DOMESTIC

COMFORT

POWER

Eco Gas Comfort

Caldera de condensación
Modula NT

Sistemas
ecológicos
de calefacción

PARA DIGMA

Índice

1. Introducción 4
1.1 Símbolos utilizados 4
1.2 Abreviaturas 4
1.3 Generalidades 4
1.3.1 Responsabilidad del fabricante 4
1.3.2 Responsabilidad del instalador o técnico autorizado 4
1.4 Homologaciones 4
1.4.1 Certificados 4
1.4.2 Categorías de gas 4
1.4.3 Directivas complementarias 4
1.4.4 Prueba de fábrica 4

2. Advertencias sobre seguridad y recomendaciones 5
2.1 Advertencias sobre seguridad 5
2.2 Recomendaciones 5

3. Descripción técnica 6
3.1 Descripción general 6
3.2 Componentes principales 6
3.3 Principio de funcionamiento 6
3.3.1 Regulación gas/aire 6
3.3.2 Combustión 7
3.3.3 Calefacción y producción de agua caliente sanitaria 7
3.3.4 Dispositivo de mando 7
3.3.5 Regulación 7
3.3.6 Regulación de la temperatura del agua 7
3.3.7 Seguridad por falta de agua 7
3.3.8 Esquema del principio de funcionamiento 7
3.3.9 Circulador 8
3.3.10 Caudal de agua 8
3.4. Información técnica 9

4. Instalación 11
4.1 Requisitos para la instalación 11
4.2 Embalaje 11
4.2.1 Entrega estándar 11
4.2.2 Accesorios 11
4.3 Selección de la ubicación 12
4.3.1 Instalación del equipamiento 12
4.3.2 Aireación 12
4.3.3 Dimensiones principales 13
4.4 Colocación de la caldera 14
4.5 Posibilidades de conexión hidráulica 14
4.5.1 Conexión de la calefacción al suelo 14
4.5.2 Conexión del interacumulador calentado indirectamente 15
4.5.3 Producción sanitaria instantánea 15
4.5.4 Aplicación sin producción sanitaria 15
4.6 Conexión hidráulica 16
4.6.1 Normativa 16
4.6.2 Conexión hidráulica del circuito de calefacción 16
4.6.3 Conexión hidráulica del circuito de agua sanitaria 17
4.6.4 Conexión del vaso de expansión 17
4.6.5 Conexión del conducto de descarga de los condensados 17
4.6.6 Carga del sifón 18
4.7 Conexión del gas 18
4.8 Racores de la fumistería 19
4.8.1 Clasificación 19
4.8.2 Longitud de los conductos de aire y humo 19
4.8.3 Conexión del conducto de evacuación de humos 21
4.8.4 Conexión del tubo de ida del aire 21
4.9 Conexiones eléctricas 21
4.9.1 Sistema de mando automático 21
4.9.2 Recomendaciones 22
4.9.3 Tarjeta electrónica de mando estándar (PCU-02) 23
4.9.4 Conexión del termostato 24
4.9.5 Conexión del sensor externo 24
4.9.6 Conexión de la protección anticongelante 25
4.9.7 Conexión al sensor o termostato del interacumulador 25
4.9.8 Conexión a PC o portátil 25
4.10 Conexiones eléctricas opcionales 26
4.10.1 Posibilidades de conexión de la tarjeta electrónica 0-10 V (IF-01) 26
4.10.2 Posibilidades de conexión de la tarjeta electrónica ampliada (SCU-S02) 27
4.11 Esquema eléctrico 29
4.12 Carga de la instalación 30
4.12.1 Calidad del agua 30
4.12.2 Tratamiento del agua 31
4.12.3 Carga de la instalación 31

5. Puesta en marcha 32
5.1 Panel de mando 32
5.1.1 Significado de los botones 32
5.1.2 Significado de los símbolos que aparecen 32
5.2 Aspectos que deberá comprobar antes de la puesta en marcha 33
5.2.1 Preparación de la caldera para la puesta en marcha 33
5.2.2 Circuito de gas 33
5.2.3 Circuito hidráulico 34
5.2.4 Conexiones eléctricas 34
5.3 Puesta en marcha del equipamiento 34
5.4 Regulación de gas 35
5.4.1 Adaptación a un gas distinto 35
5.4.2 Regulación de la relación aire/gas (alta velocidad) 36
5.4.3 Regulación de la relación aire/gas (baja velocidad) 37
5.5 Verificaciones y regulaciones posteriores a la instalación 39
5.5.1 Regulaciones de la curva de calefacción 39
5.5.2 Tareas complementarias 40
5.6 Visualización de los valores medidos 40
5.6.1 Lectura de los valores actuales 40
5.6.2 Lectura del contador y del porcentaje de encendidos efectuados 41
5.6.3 Estado y subestado 42

Índice

5.7 Modificación de las regulaciones 43
5.7.1 Descripción de los parámetros 43
5.7.2 Modificación de los parámetros (nivel de usuario) 46
5.7.3 Modificación de los parámetros (nivel de instalador) 46
5.7.4 Regulación de la potencia máxima en el modo de calefacción 47
5.7.5 Restablecimiento de las regulaciones de fábrica "Reset Param" 48
5.7.6 Ejecución de la función de detección automática 48
5.7.7 Regulación del modo manual 49
5.7.8 Protección contra legionela 49

6. Detención del equipamiento 50
6.1 Detención de la instalación 50
6.2 Protección anticongelante 50
6.3 Exclusión de la función de calefacción 51
6.4 Detención de la producción de agua caliente sanitaria 51

7. Control y mantenimiento 52
7.1 Indicación de mantenimiento 52
7.2 Mantenimiento preventivo con "indicación de mantenimiento" automatizado 52
7.2.1 Reinicio del mensaje automático de mantenimiento 53
7.2.2 Procesamiento del siguiente mensaje de mantenimiento y activación del nuevo intervalo de mantenimiento 53
7.3 Tareas estándar de inspección y mantenimiento 54
7.3.1 Control de la presión del agua 54
7.3.2 Control del vaso de expansión 54
7.3.3 Control del flujo de ionización 54
7.3.4 Control de la capacidad de descarga 54
7.3.5 Control de la estanqueidad de la evacuación de humos y de la alimentación del aire 54
7.3.6 Control del aireador automático 54
7.3.7 Control de la válvula de seguridad 55
7.3.8 Control del sifón 55
7.3.9 Control del quemador y limpieza del intercambiador de calor 55
7.3.10 Control de la combustión 56
7.4 Tareas específicas de mantenimiento 56
7.4.1 Sustitución del electrodo de ionización/ignición 56
7.4.2 Limpieza del intercambiador de calor de placas (parte del agua caliente) y del cartucho del agua sanitaria 57
7.4.3 Sustitución de la cubierta del gas 58
7.4.4 Montaje de la caldera 59

8. Actuación en caso de mal funcionamiento 60
8.1 Códigos de fallo 60
8.2 Bloqueos 63
8.2.1 Bloqueo 63
8.2.2 Bloqueo temporal 63
8.3 Memoria de errores 65
8.3.1 Lectura de los errores memorizados 66
8.3.2 Supresión de la visualización del fallo 66

9. Piezas de recambio 67

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Este equipamiento cumple con el modelo descrito en la declaración de conformidad. Este equipamiento está fabricado y se ha puesto en circulación según las disposiciones de las directivas europeas pertinentes.

El fabricante dispone del original de la declaración de conformidad.

1. Introducción

1.1 Símbolos utilizados

En este manual se utilizan diversos niveles de peligro para llamar la atención sobre indicaciones concretas. De esta forma, intentamos garantizar la seguridad del usuario evitando cualquier tipo de problema y asegurando el buen funcionamiento del equipamiento.

PELIGRO
Señala el riesgo de situación peligrosa que podría provocar importantes daños o heridas físicas.

ADVERTENCIA
Señala el riesgo de situación peligrosa que podría provocar daños leves o heridas.

ATENCIÓN
Señala el riesgo de que se produzcan daños materiales.

Señala una información importante.

Señala una referencia a otros manuales o a otras páginas del manual.

1.2 Abreviaturas

- ACS: agua caliente sanitaria

1.3 Generalidades

1.3.1. Responsabilidad del fabricante

Nuestros productos se fabrican en cumplimiento con la normativa CE y, por tanto, vienen provistos de la marca CE y de todos los documentos necesarios.
Una de las motivaciones de la empresa es la constante mejora de nuestros productos para mantener su calidad. Por ello nos reservamos el derecho a modificar en cualquier momento las características indicadas en este documento.
Nuestra responsabilidad como fabricantes no se podrá reclamar en los siguientes casos:

- mal uso o utilización no adecuada del equipamiento.
- falta o insuficiencia de mantenimiento del equipamiento.
- instalación errónea del equipamiento.

1.3.2. Responsabilidad del instalador o técnico autorizado

El instalador o técnico autorizado asume la responsabilidad de instalar y poner en marcha por primera vez el equipamiento. El instalador debe respetar las siguientes prescripciones:

- leer y respetar las prescripciones indicadas en el manual que se suministra con el equipamiento.
- realizar la instalación según las leyes vigentes, la normativa y las prescripciones nacionales y locales.
- llevar a cabo la primera puesta en marcha y activar todos los puntos de control necesarios.
- mostrar la instalación al usuario.
- advertir al usuario de la necesidad de comprobación y mantenimiento del equipamiento (una vez al año).
- entregar al usuario todos los manuales de instrucciones.

1.4 Homologaciones

1.4.1. Certificados

Nº. de identificación CE	PIN 0063BT3444
Clase NOx	5 (EN 297, PR A3, EN 656)
Tipo de conexión	Cámara estanca: B23(P), B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93

Según la Directiva 92/42/CEE relativa a los requisitos de rendimiento, las calderas se pueden clasificar con la categoría * * * *

1.4.2. Categorías de gas

Categoría de gas	Tipo de gas	Presión de conexión (mbar)
II_{2HM3P}	G20 (metano)	20
	G31 (propano y aire propanado)	37

La caldera Modula NT está previamente regulada de fábrica para funcionar con metano G20 (Gas H)

ADVERTENCIA
El funcionamiento con propano sólo es posible si se solicita.

1.4.3. Directivas complementarias

Además de las prescripciones y las directivas legales, también deberán tenerse en cuenta las directivas complementarias descritas en este manual.
En lo que respecta a las prescripciones y directivas a las que se hace referencia en este manual, se entiende que todas las integraciones y las posteriores prescripciones se aplicarán durante la instalación.

1.4.4. Prueba de fábrica

Antes de salir de la fábrica, todas las calderas se regulan de forma óptima y deben someterse a una prueba para comprobar los siguientes elementos:

- la seguridad eléctrica
- la regulación (CO 2)
- la modalidad del agua caliente sanitaria (únicamente para los modelos con producción de agua caliente sanitaria)
- la estanqueidad del agua
- la estanqueidad del gas
- la parametrización

2. Advertencias sobre seguridad y recomendaciones

2.1 Advertencias sobre seguridad

PELIGRO
En caso de que haya olor a gas:
1. No utilice llamas libres, no fume, no accione contactos ni interruptores eléctricos (campanas, luces, motores, ascensores, etc.).
2. Detenga la alimentación del gas.
3. Abra las ventanas.
4. Busque el lugar de la pérdida y resuelva el problema inmediatamente.
5. Si el lugar de la pérdida se ubica antes del contador, póngase en contacto con la empresa distribuidora del gas.

PELIGRO
En caso de que se produzcan emisiones de humo:
1. Apague el equipamiento.
2. Abra las ventanas.
3. Busque el lugar de la pérdida y resuelva el problema inmediatamente.

2.2 Recomendaciones

ADVERTENCIA
- Sólo el servicio técnico autorizado deberá efectuar la instalación y el mantenimiento de la caldera según las leyes, la normativa y las prescripciones nacionales y locales vigentes.
- En caso de que haya que trabajar en la caldera, corte la tensión del equipamiento y cierre el grifo principal del gas.
- Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento o reparación, compruebe toda la instalación y asegúrese de que no hay pérdidas.

ATENCIÓN
Instale la caldera en un lugar protegido del hielo.

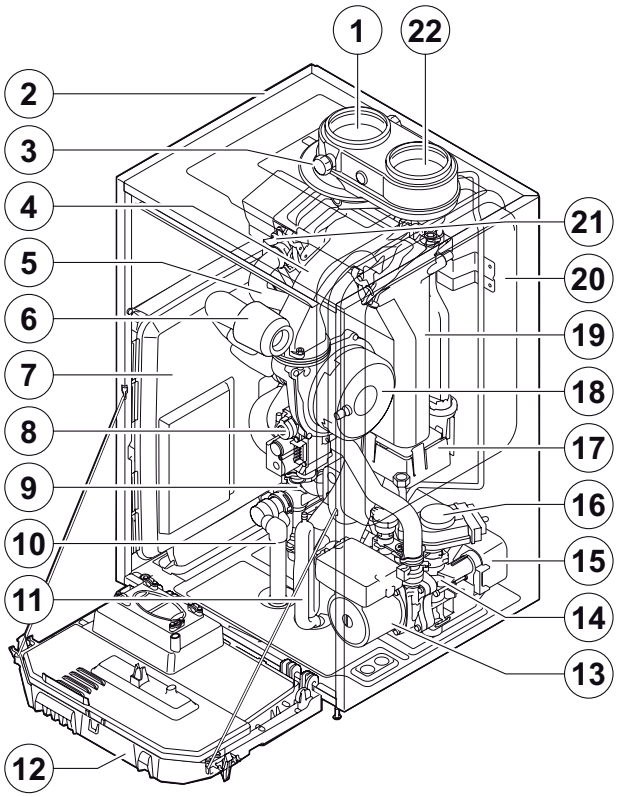
Conserve este documento cerca del lugar de instalación.

Elementos de la carcasa
Los elementos de la carcasa sólo podrán extraerse para realizar tareas de mantenimiento y reparación. Una vez terminadas dichas tareas, los elementos de la carcasa deberán montarse de nuevo.

Etiquetas de las instrucciones
Las etiquetas de instrucciones y advertencias no se deben retirar bajo ninguna circunstancia de las cubiertas, y deben ser legibles a lo largo de toda la vida de la caldera. Sustituya inmediatamente las etiquetas de instrucciones y advertencia estropeadas o ilegibles.

Modificaciones
Sólo se podrán realizar modificaciones en la caldera previa autorización por escrito de Paradigma.

3. Descripción técnica



3.1 Descripción general

Calderas murales de gas de condensación

- Modula NT 10s - 15s - 25s - 35s: sólo calefacción. La caldera puede estar preconfigurada con una válvula de tres vías para su conexión con un interacumulador de calefacción indirecto.
- Modula NT 28c - 35c: calefacción y producción de agua caliente sanitaria.
- Calefacción de alto rendimiento.
- Bajas emisiones contaminantes.

3.2 Componentes principales

1 Cámara estanca
2 Carcasa/caja del aire
3 Punto para la medición de la combustión
4 Tubo de mezcla
5 Flexible de ida
6 Silenciador de la aspiración
7 Bandeja para las tarjetas electrónicas de mando (accesorio)
8 Equipamiento de gas
9 Bloqueo hidráulico del lado de ida
10 Drenaje de la válvula de seguridad
11 Sifón
12 Caja de la instrumentación
13 Circulador
14 Bloqueo hidráulico del lado de retorno
15 Intercambiador de placas para el circuito ACS (únicamente en los modelos con producción de agua caliente sanitaria)
16 Válvula de desviación
17 Vaso de recuperación de condensados
18 Ventilador
19 Intercambiador de calor
20 Vaso de expansión
21 Electrodo de ignición/ionización
22 Entrada del aire

3.3 Principio de funcionamiento

3.3.1. Regulación gas/aire

La caldera consta de una carcasa que también sirve de caja del aire. En lo que respecta a la entrada del ventilador, el aire se aspira mediante el ventilador y el gas se inyecta a la altura del Venturi. La velocidad de rotación del ventilador varía en función de los parámetros de regulación, de la demanda de energía térmica y de las temperaturas existentes que miden los sensores térmicos. El gas y el aire se mezclan en el difusor. La relación gas/aire hace que las cantidades de gas y de aire se regulen de forma recíproca. Así se consigue una combustión óptima en todo el intervalo de potencia. La mezcla gas/aire se evacua mediante el quemador superior del intercambiador.

3.3.2. Combustión

El quemador calienta el agua de calefacción que circula en el intercambiador de aluminio fundido. Si las temperaturas de los gases quemados son inferiores al punto de condensación (en torno a los 55°), el vapor de agua contenido en los gases quemados se condensará en la parte inferior del intercambiador de calor. También se transfiere al agua el calor emitido durante este proceso de condensación (calor latente o de condensación). Los humos fríos se evacuan a través de un conducto de descarga adicional. El agua de condensación se evacua mediante un sifón.

3.3.3. Calefacción y producción de agua caliente sanitaria

En las calderas con calefacción y producción de agua caliente sanitaria, un intercambiador de placas integrado calienta el agua sanitaria. Mediante una válvula de tres vías, el agua caliente se evacua a través de la instalación o a través del intercambiador de calor de placas. Un sensor de conector del lado de la entrada del agua fría del intercambiador de placas señala la apertura de un grifo del agua caliente. Dicha señal se transmite al cuadro de mando que, de esta forma, conmuta la válvula de tres vías en posición de agua caliente y enciende el acelerador de calentamiento. La válvula de tres vías es un muelle, pero consume electricidad únicamente pasando de una posición a la otra. El agua de la caldera calienta el agua sanitaria en el intercambiador de calor de placas. Si no se puede obtener el agua caliente, la caldera (en modo confort) asegura la calefacción periódica del intercambiador de calor. Las posibles partículas de cal se mantienen fuera del intercambiador de placas gracias a un filtro autolimpiador del agua mientras se produce la conmutación del modo de agua caliente al de calefacción.

3.3.4. Dispositivo de mando

El mando de la caldera, llamado Comfort Master©, asegura un suministro térmico de confianza. Esto implica que la caldera administra de forma práctica las influencias negativas procedentes del entorno (en concreto, una caudal de agua insuficiente y problemas relacionados con el transporte del aire). Cuando se encuentra con dichas influencias, la caldera no señala problema alguno, sino que primero reduce su potencia y, en función de la naturaleza de las circunstancias, entra temporalmente en el estado de fuera de servicio (bloqueo o detención). La caldera seguirá suministrando calor si la situación no se vuelve peligrosa.

3.3.5. Regulación

La potencia de la caldera se puede regular de las siguientes formas:

- **Regulación de encendido/detención**

  La potencia entre los valores mínimo y máximo varía según la temperatura de ida de calefacción especificada.

- **Regulación por modulación**

  La potencia entre los valores mínimo y máximo varía según la temperatura de ida de la calefacción determinada mediante la regulación por modulación.

- **Regulación analógica (0-10 V)**

3.3.6. Regulación de la temperatura del agua

La caldera está dotada de un mando electrónico de regulación de la temperatura con un sensor de la temperatura de ida y retorno. La temperatura de ida se puede regular entre los 20°C y los 90°C. La caldera reducirá su potencia al alcanzar la temperatura de ida solicitada de la calefacción. La temperatura de detención coincide con la temperatura de ida solicitada de la calefacción: + 5°C.

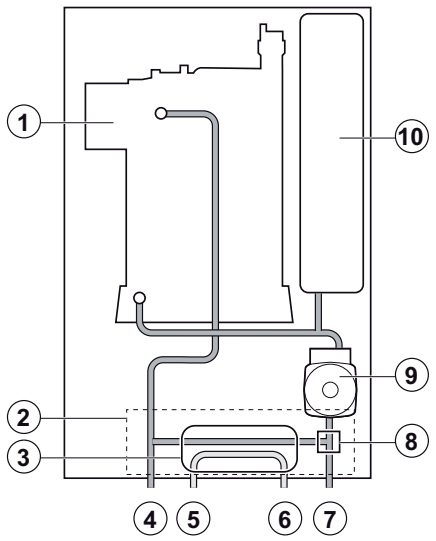
3.3.7. Seguridad por falta de agua

La caldera consta de un dispositivo de seguridad en caso de que haya falta de agua sobre la base de las mediciones térmicas. La caldera, con una modulación en retroceso en el momento en el que el flujo de agua amenaza con convertirse en insuficiente, seguirá funcionando durante el mayor tiempo posible. En caso de que haya un flujo demasiado débil ($\Delta T \geq 45°C$) o si se produce un aumento excesivo de la temperatura de ida, la caldera pasará durante 10 minutos al modo de bloqueo, código 09. Si no hubiera agua en la caldera o si la bomba no girase, se hará efectivo un bloqueo, código 10 a $\Delta T \geq 50°C$.

Seguridad máxima

La seguridad máxima bloquea la caldera debido a una temperatura del agua demasiado elevada (110°C), código E12. Una vez eliminada la causa del problema, la caldera se puede desbloquear pulsando el botón **RESET** durante 2 segundos.

3.3.8. Esquema del principio de funcionamiento



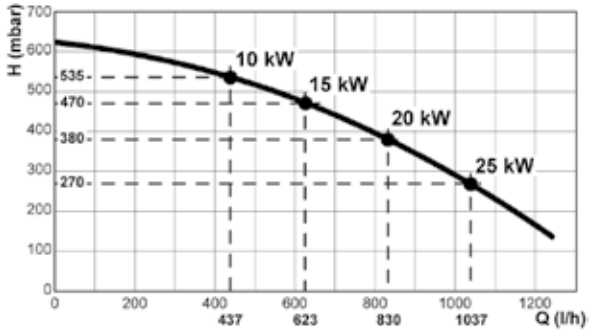
1 Intercambiador térmico para el circuito de calefacción
2 Bloqueo hidráulico
3 Intercambiador de placas para el circuito ACS (únicamente en los modelos con producción de agua caliente sanitaria)
4 Ida de la calefacción
5 Salida del agua caliente sanitaria
6 Entrada del agua fría sanitaria
7 Retorno de la calefacción
8 Válvula de desviación
9 Circulador de la calefacción
10 Vaso de expansión

3.3.9. Circulador

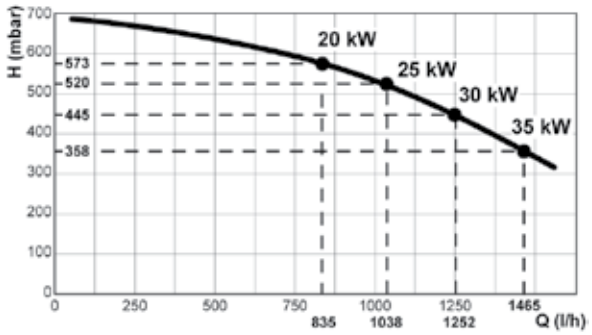
La caldera consta de una bomba moduladora que se regula a través del cuadro de mando en función de ΔT.
El gráfico muestra las prevalencias residuales a diversas potencias. Las regulaciones de las bombas se pueden modificar mediante los parámetros P28 y P29. Si en algún momento se oyen sonidos de descarga en el interior del sistema, se podrá reducir la velocidad máxima de la bomba mediante el parámetro P29 (realice primeramente la purga de la instalación de calefacción). Si el flujo en los radiadores fuera demasiado débil o si los radiadores no calentaran tanto como que debieran, se podría aumentar la velocidad mínima de la bomba mediante el parámetro P28.

Consulte el capítulo "Modificación de los parámetros (nivel de instalador)".

Modula NT 10s - 15s - 25s - 28c



Modula NT 35s - 35c

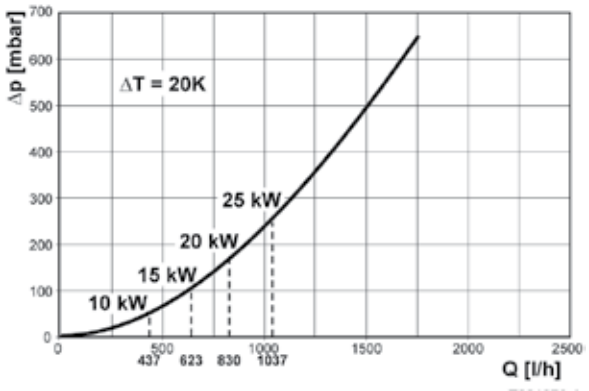


H Prevalencia residual para la calefacción
Q Ida del agua

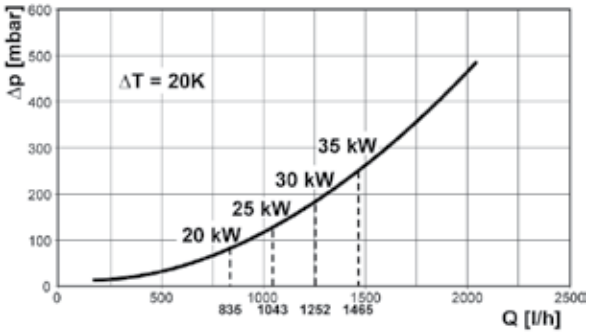
Las potencias indicadas se refieren a ΔT = 20 K

Modula NT (sin circulador) - Resistencia de la caldera

Modula NT 10s - 15s - 25s - 28c



Modula NT 35s - 35c



3.3.10. Ida del agua

La regulación por modulación de la caldera limita la diferencia térmica máxima entre la ida y el retorno del agua y la velocidad máxima de aumento de la temperatura de ida. De este modo, la caldera no presenta ningún requisito relacionado con el caudal mínimo del agua.
En el caso de las calderas sin bomba, la ida máxima del agua para el intercambiador de calor no puede ser mayor de 28 l/min.

3.4. Información técnica

			Modula NT 10s	Modula NT 15s	Modula NT 25s	Modula NT 28c	Modula NT 35s	Modula NT 35c
Información sobre potencia								
Potencia útil (Pn) Régimen de calefacción (80/60 ºC)	mín-máx	kw	3,0 - 10,1	3,0 - 14,5	5,0 - 24,1	5,0 - 24,1	6,3 - 33,7	6,3 - 33,7
Potencia útil (Pn) Régimen de calefacción (50/30 ºC)	mín-máx	kw	3,4 - 11,2	3,4 - 15,8	5,6 - 25,5	5,6 - 25,5	7,0 - 35,6	7,0 - 35,6
Potencia útil (Pn) Régimen ACS	mín-máx	kw	-	-	-	5,0 - 28,6	-	6,3 - 33,7
Ida térmica (Qn) Régimen de calefacción (Hi)	mín-máx	kw	3,1 - 10,5	3,1 - 15	5,2 - 25,0	5,2 - 25,0	6,5 - 34,8	6,5 - 34,8
Ida térmica (Qn) Régimen de calefacción (Hs)	mín-máx	kw	3,4 - 11,7	3,4 - 16,7	5,8 - 27,8	5,8 - 27,8	7,2 - 38,7	7,2 - 38,7
Ida térmica (Qnw) Régimen ACS (Hi)	mín-máx	kw	-	-	-	5,2 - 28,0	-	6,5 - 34,8
Ida térmica (Qnw) Régimen ACS (Hs)	mín-máx	kw	-	-	-	5,8 - 31,1	-	7,2 - 38,7
Rendimiento calef. con plena carga (Hi) (80/60 ºC)		%	96,2	96,7	96,4	96,4	96,8	96,8
Rendimiento calef. con carga parcial (EN 92/42) (temp. retorno 30°C)		%	109,7	109,7	107,7	107,7	107,7	107,7
N° de identificación CE	PIN		0063BT3444					
Regulación de la ida	-		Moduladora, On/Off, 0 - 10 V					
Información sobre humos								
Consumo de gas G20 (Gas H)	mín-máx	m^3/h	0,33 - 1,11	0,33 - 1,59	0,55 - 2,65	0,55 - 2,96	0,69 - 3,68	0,69 - 3,68
Consumo de gas G31 (Propano)	mín-máx	m^3/h	0,13 - 0,43	0,13 - 0,61	0,21 - 1,02	0,21 - 1,15	0,27 - 1,42	0,27 - 1,42
Emisión anual de NOx (n=1)	-	mg/kWh	31	33	38	38	42	42
Ida máxima de los humos	mín-máx	g/s	1,5 - 5,0	1,5 - 7,1	2,6 - 11,7	2,6 - 13,1	3,1 - 16,1	3,1 - 15,9
Temperatura de los humos	mín-máx	°C	30 - 62	30 - 65	30 - 80	30 - 85	30 - 75	30 - 75
Prevalencia residual al ventilador	-	Pa	22	80	120	130	140	140
Características del circuito de calefacción								
Contenido de agua	-	l	1,7	1,7	1,7	1,7	2,3	2,3
Presión de servicio del agua	mín	bar	0,8					
Presión de servicio del agua (PMS)	máx	bar	3,0					
Temperatura del agua	máx	°C	110					
Temperatura de la actividad	máx	°C	90					
Prevalencia residual calefacción (ΔT = 20K)	-	mbar	535	470	270	270	358	358
Ida del agua (ΔT = 20K) (Alta velocidad)	mín	l/h	437	623	1037	1037	1465	1465

(1) Parámetros de fábrica

			Modula NT 10s	Modula NT 15s	Modula NT 25s	Modula NT 28c	Modula NT 35s	Modula NT 35c
Características del circuito de agua caliente sanitaria								
Normativa de agua caliente sanitaria (EN 13203)	-	-	-	-	-	* * *	-	* * *
Ida específica de agua caliente sanitaria ΔT (60 ºC)	-	l/min	-	-	-	8,2	-	9,6
Ida específica de agua caliente sanitaria ΔT (45 ºC)	-	l/min	-	-	-	9,1	-	10,7
Ida específica de agua caliente sanitaria ΔT (40 ºC)	-	l/min	-	-	-	10,3	-	12,1
Ida específica de agua caliente sanitaria ΔT (35 ºC)	-	l/min	-	-	-	12,3	-	14,5
Ida específica de agua caliente sanitaria ΔT (30 ºC)	-	l/min	-	-	-	13,7	-	16,1
Ida específica de agua caliente sanitaria ΔT (25 ºC)	-	l/min	-	-	-	16,4	-	19,3
Pérdida de carga en el lado del agua sanitaria	-	m/bar	-	-	-	490	-	490
Umbral de ida	mín	l/min	-	-	-	1,2	-	1,2
Rendimiento de utilización anual del agua doméstica sanitaria	-	%	-	-	-	90,6	-	-
Contenido de agua	-	l	-	-	-	0,33	-	0,49
Presión de servicio (Pmw)	máx	bar	-	-	-	8	-	8
Características eléctricas								
Tensión de alimentación	-	VAC	230					
Disyuntor F1	230 VAC	AT	Disyuntor temporizado (6,3 A)					
Tarjeta electrónica de mando F2	230 VAC	AT	Disyuntor temporizado (2 A)					
Potencia absorbida Alta velocidad	máx	W	22	28	44	126	57	171
Potencia absorbida Baja velocidad	máx	W	18	18	18	53	18	68
Potencia absorbida Stand-by	máx	W	4					
Grado de protección	-	IP	X4D					
Otras características								
Peso (en vacío)	-	kg	43	43	43	44	39	40
Nivel sonoro medio a 1 m de la caldera (a alta velocidad RC)	-	dB(A)	32	35	42	44	45	57

(1) Parámetros de fábrica

4. Instalación

4.1 Requisitos para la instalación

ADVERTENCIA
La instalación del equipamiento deberá llevarla a cabo un profesional cualificado tal y como exijan las normativas locales y nacionales en vigor.

La instalación deberá cumplir las normas UNI-CIG y CEI, así como el resto de normativas en vigor.
La instalación debe cumplir con:

- Este manual de instrucciones y cualquier otra documentación de Paradigma que corresponda
- La ley 6.12.71 nº. 1083: Normas para la seguridad del uso de gas combustible
- Norma UNI-CIG 7128/90: Instalaciones de gas para uso doméstico alimentadas mediante una red de distribución (Términos y definiciones)
- Norma UNI-CIG 7129/90: Instalaciones de gas para uso doméstico alimentadas mediante una red de distribución (Diseño, instalación y mantenimiento)
- Norma UNI-CIG 7130/72: Instalaciones de gas de petróleo licuado para uso doméstico no alimentadas mediante una red de distribución (Términos y definiciones)
- Norma UNI-CIG 7131/72: Instalaciones de gas de petróleo licuado para uso doméstico no alimentadas mediante una red de distribución (Diseño, instalación y mantenimiento)
- La ley 05.03.90 nº. 46: Normas para la seguridad de las instalaciones
- DPR 6.12.91 nº. 447: Orden de aplicación de la Ley del 5 de marzo de 1990, número 46 en materia de seguridad de las instalaciones
- La ley 09.01.91 nº. 10: Normas para la actuación del plan energético nacional en materia de uso racional de la energía, de ahorro energético y de desarrollo de las fuentes renovables de energía
- DPR 26.08.93 nº. 412: Orden con normas para el diseño, la instalación, el ejercicio y el mantenimiento de las instalaciones térmicas de los edificios con el objetivo de contener los consumos de energía, como se indica en el artículo 4, apartado 4, de la Ley del 9 de enero de 1991, número 10
- DM 12.4.96: Aprobación de la normativa técnica sobre prevención de incendios para el diseño, la construcción y la actividad de las instalaciones térmicas alimentadas por combustibles gaseosos
- La ley 01.03.68 nº. 186: Normas de instalación CEI 68-1.

4.2 Embalaje

4.2.1.Entrega estándar

El kit consta de:

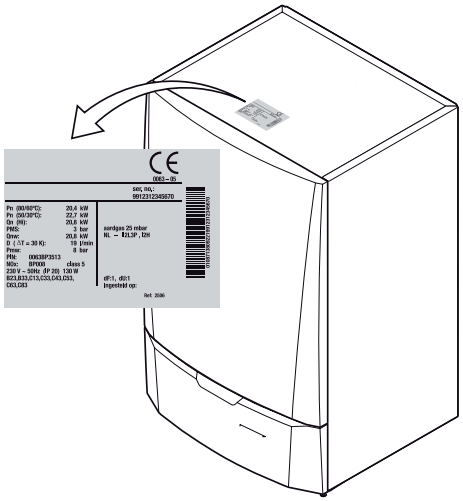
- la caldera, que incluye un cable de conexión
- el asiento de suspensión y los accesorios de fijación para el montaje en pared
- la plantilla de montaje
- las válvulas de cierre con grifo de carga y descarga
- el colector de descarga para el sifón y la válvula de seguridad
- la bandeja para las tarjetas electrónicas de mando
- la tarjeta electrónica de mando ampliada SCU-S02 (estándar en el interior de la caldera)
- el manual para la instalación, el mantenimiento y el uso

Este manual de instalación y de mantenimiento se aplica únicamente a los elementos de entrega estándar. Para instalar o montar accesorios que pudieran suministrarse junto con la caldera (por ejemplo, una guía o un apoyo posterior para el montaje), consulte las instrucciones de montaje que se suministran junto con los accesorios en cuestión.

4.2.2. Accesorios

En función de la configuración de la instalación se proponen diversas opciones:

Designación
Adaptador para humos 80/125 mm
Adaptador para humos 60/100 mm
Carcasa de protección por encima de los racores
Bomba económica (etiqueta A)
Kit de limpieza para el intercambiador de calor de placas (ACS)
Tarjeta electrónica de mando 0-10V: IF-01
Sensor de temperatura externa
Accesorios para la limpieza del intercambiador de calor
Sensor del interacumulador

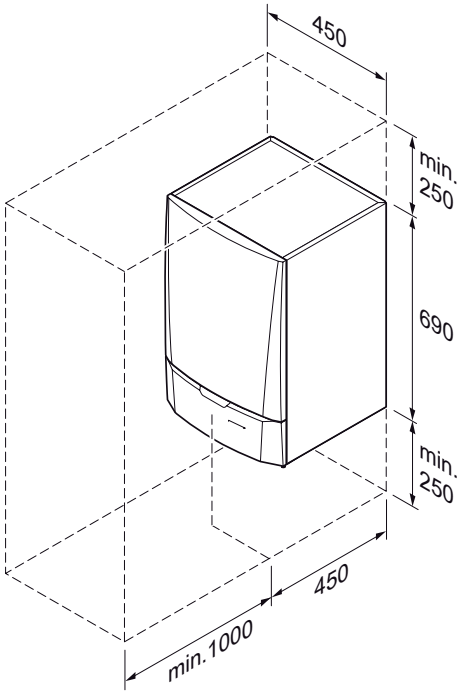


4.3 Selección de la ubicación

4.3.1. Instalación del equipamiento

La tarjeta de designación situada en la parte superior de la caldera permite conocer el número de serie del equipamiento además de otras especificaciones importantes relativas a la caldera (como el modelo y la categoría del gas).

- Antes de proceder al montaje de la caldera, determine la posición idónea para el montaje teniendo en cuenta las directivas y el espacio requerido del equipamiento.
- Al establecer la ubicación más adecuada para el montaje de la caldera, tenga en cuenta la posición autorizada de las salidas de descarga de los humos y del orificio de aspiración del aire.



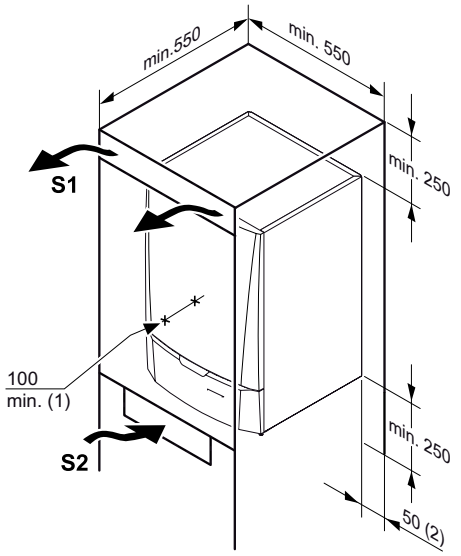
ADVERTENCIA

- Fije el equipamiento a una pared sólida capaz de soportar el peso del equipamiento y de los posibles accesorios.
- Está prohibido colocar, incluso de modo temporal,productos y materiales inflamables dentro del local de instalación de la caldera o cerca de ésta.

ATENCIÓN

- Cerca de la caldera deberá haber una conexión eléctrica con toma de tierra.
- Cerca de la caldera deberá haber una conexión a los desagües para la descarga de la condensación de la caldera.

A fin de garantizar la accesibilidad al equipamiento y facilitar el mantenimiento, deje suficiente espacio alrededor de la caldera.



4.3.2. Aireación

Si la caldera se instala en un cajón cerrado, respete las medidas mínimas indicadas en el esquema lateral. Disponga, además, algunas aperturas para prevenir los siguientes riesgos:

- acumulación de gas
- calentamiento del cajón

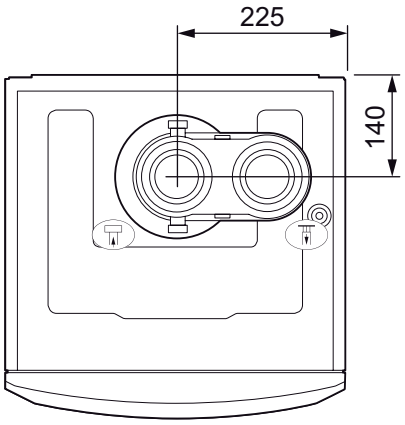
Sección mínima de las aperturas:

S1 + **S2** = 150 cm^2

(1) Distancia entre la parte anterior del equipamiento y la pared interna del cajón

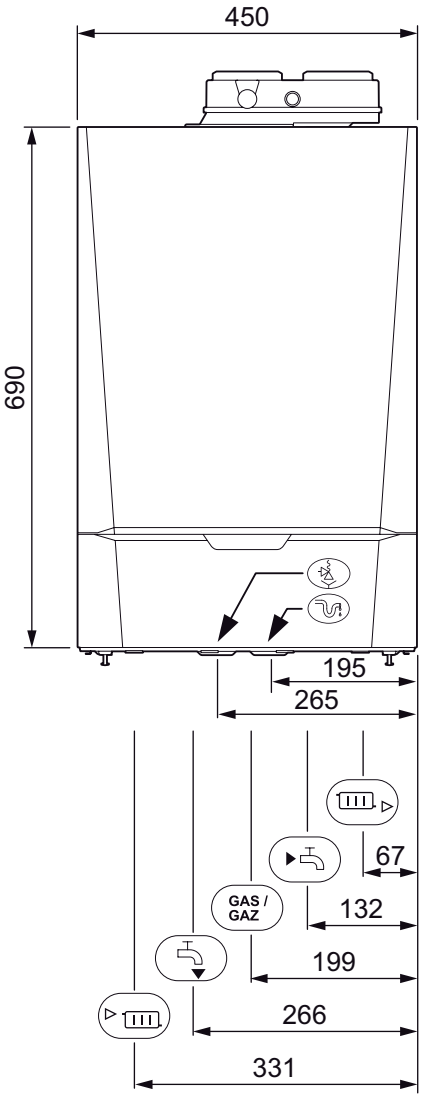
(2) Distancia que se deberá respetar en ambos lados del equipamiento

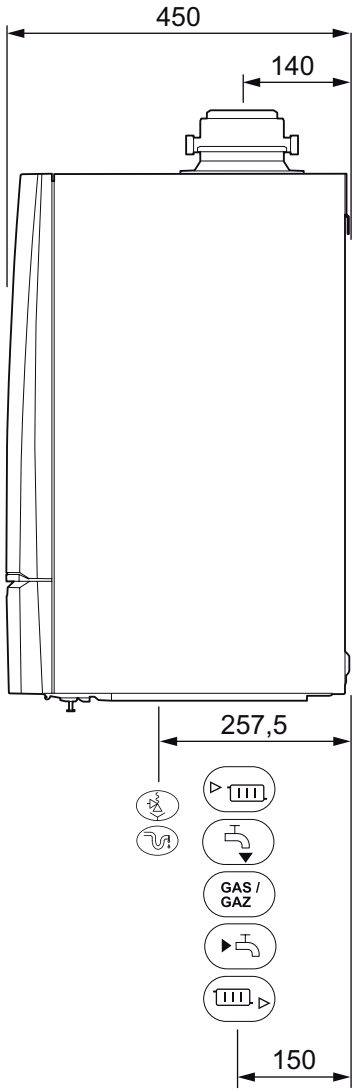
4.3.3. Dimensiones principales

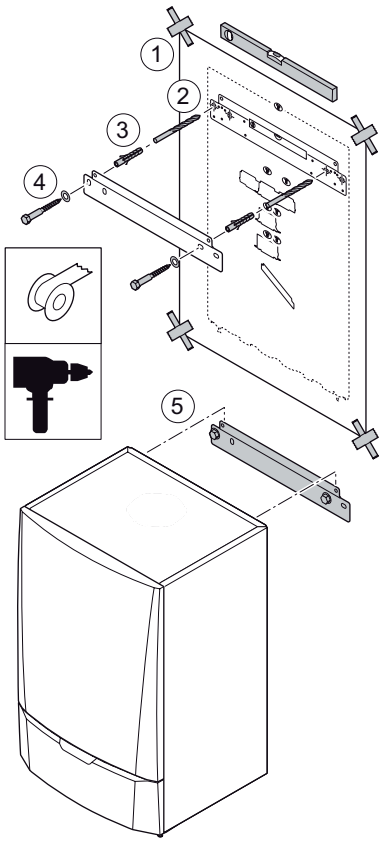


- Conexión del conducto de evacuación de humos; Ø 80 mm
- Conexión del tubo de ida del aire; Ø 80 mm
- Drenaje de la válvula de seguridad; Ø 25 mm
- Evacuación de los condensados ; Ø 25 mm
- Retorno del circuito de calefacción; G¾”
- Entrada del agua fría sanitaria; G½ “
- Gas / Gaz — Conexión del gas; G½ “
- Salida del agua caliente sanitaria; G½ “
- Ida del circuito de calefacción; G¾”

G = rosca externa







4.4. Colocación de la caldera

La caldera se suministra con un anillo de montaje. Detrás de la carcasa hay una abrazadera de fijación que permite colocar la caldera directamente en el anillo de montaje.

1. Pegue el anillo de montaje sobre la pared con cinta aislante.

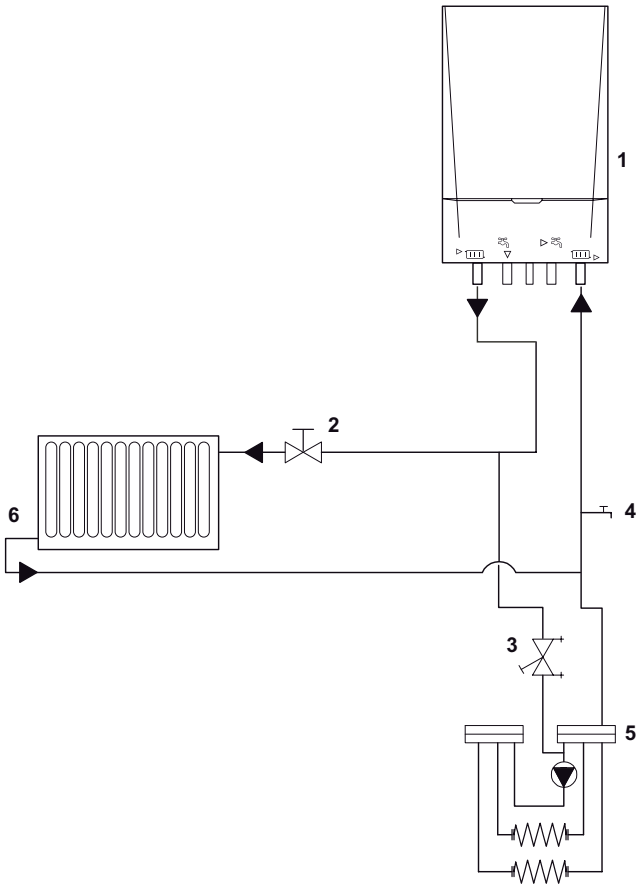
ATENCIÓN

- Con ayuda de un nivel, compruebe que los ejes de instrucciones estén verticales.
- A fin de proteger tanto la caldera como las conexiones del polvo que se emite durante la fijación a la pared, es necesario cubrir los puntos de conexión de alimentación del aire y de la descarga de los humos. Retire la cubierta únicamente cuando se hayan montado las respectivas conexiones.

2. Realice 2 orificios de Ø 10 mm.

Los orificios complementarios están previstos en caso de que uno de los dos orificios de fijación básicos no sea suficiente para garantizar la fijación correcta del taco.

3. Coloque los tacos de Ø 10 mm.
4. Fije el asiento de suspensión a la pared con los tornillos de Ø 10 mm suministrados.
5. Coloque la caldera sobre el soporte de fijación.

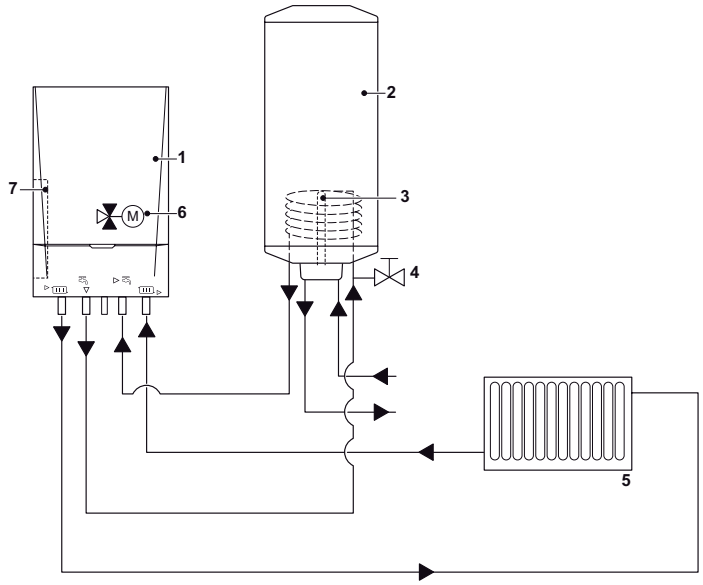


4.5 Posibilidades de conexión hidráulica

4.5.1. Conexión a la calefacción del suelo

1	Caldera
2	Grifo de detención
3	Grifo de regulación
4	Grifo de carga/vaciado
5	Instalación en el suelo
6	Calefacción por radiador

La caldera se puede conectar directamente a una instalación de calefacción del suelo.
En el caso de que se utilicen conductos sintéticos (por ejemplo, en las instalaciones de calefacción del suelo), el conducto deberá ser totalmente hermético al oxígeno, de conformidad con lo establecido en la norma DIN 4726/4729. En el caso de instalaciones en las que el conducto utilizado no cumpla con las normas correspondientes, se aconseja separar de forma hidráulica el circuito de la caldera de la instalación de calefacción centralizada por medio de un intercambiador térmico (de placas).



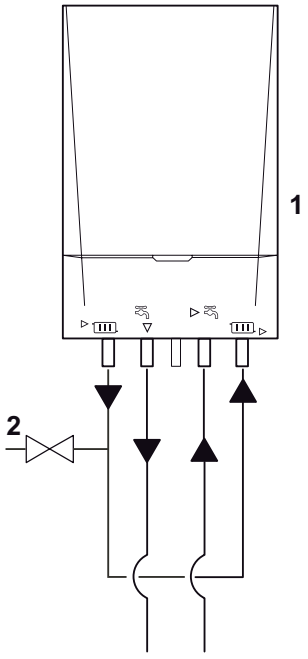
4.5.2. Conexión del interacumulador calentado indirectamente

1 Caldera
2 interacumulador calentado indirectamente
3 Sensor del interacumulador
4 Kit de purga del interacumulador
5 Calefacción-Instalación de calefacción
6 Válvula de desviación (interno)
7 Tarjeta electrónica de mando SCU-S02

En el caso de utilizar un kit de conexión Paradigma del interacumulador, la válvula de tres vías se montará en la parte interior de la caldera.

La caldera se suministra de fábrica con una regulación del interacumulador adaptada al mando de la válvula interna de tres vías. La regulación se realiza mediante una conmutación anterior del interacumulador. Por ello, en caso de que se produzca una demanda de calor a la vez por parte del interacumulador y de la calefacción centralizada, el interacumulador será el que tenga la prioridad.

- Con el objetivo de evitar flujos incontrolados en la red de calefacción, el tubo de retorno del interacumulador deberá conectarse directamente al tubo de retorno hacia la caldera, nunca directamente a la instalación de calefacción.
- Para evitar los reflujos y la sobrepresión, monte un grupo de seguridad sobre el agua fría de interacumulador.



4.5.3. Producción sanitaria instantánea
1 Caldera
2 Grifo de carga/vaciado

La caldera combinada puede funcionar con el modo único de agua caliente. De este modo, el equipamiento sirve como interacumulador instantáneo. Para ello, la función de calefacción del equipamiento debe desactivarse (regule el parámetro P3 en 3). Los racores de ida y retorno del equipamiento deben estar conectados entre sí.

4.5.4. Aplicación sin producción sanitaria
La caldera combinada puede también funcionar en modo de calefacción. Para ello, basta con desactivar la función de agua caliente (regule el parámetro P3 en 2). No hay que conectar ni cerrar los conductos sanitarios. Serán suficientes las tapas antipolvo que se suministran.

ATENCIÓN
En caso de que las conexiones de agua caliente sanitaria no se utilicen en una caldera únicamente en modo de calefacción con válvula de tres vías integrada, deberá montarse una desviación (accesoria) entre los racores de ida y de retorno de la calefacción. De esta forma, la caldera no permanecerá continuamente en el ciclo de purga.

4.6 Conexión hidráulica

4.6.1. Normativa

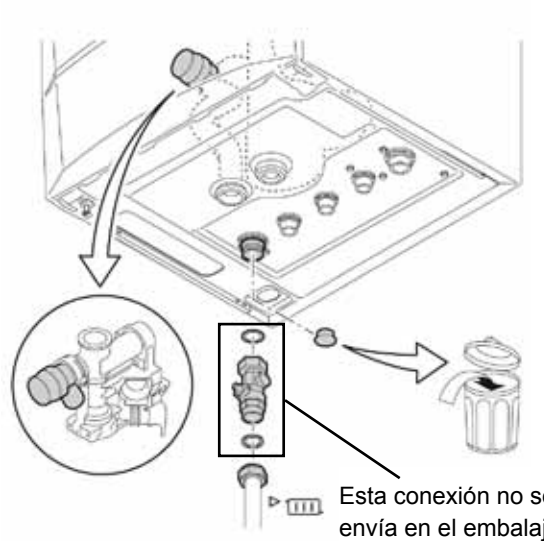
La instalación deberá realizarse respetando las normas en vigor, las reglas del gremio y las recomendaciones que aparecen en este manual.

Montaje de la caldera en instalaciones nuevas (con menos de 6 meses)

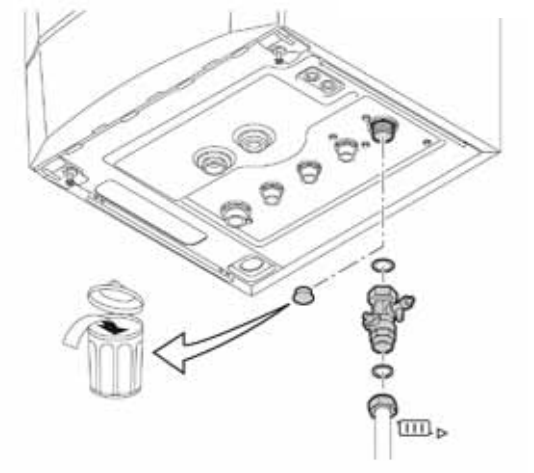
- Limpie la instalación con un detergente universal para eliminar los residuos del montaje (cobre, hilachas, fundente para soldadura).
- Enjuague adecuadamente la instalación hasta que el agua esté limpia y libre de impurezas.

Montaje de la caldera en instalaciones preexistentes

- Elimine los lodos de la instalación.
- Enjuague la instalación.
- Limpie la instalación con un detergente universal para eliminar los residuos del montaje (cobre, hilachas, fundente para soldadura).
- Enjuague adecuadamente la instalación hasta que el agua esté limpia y libre de impurezas.



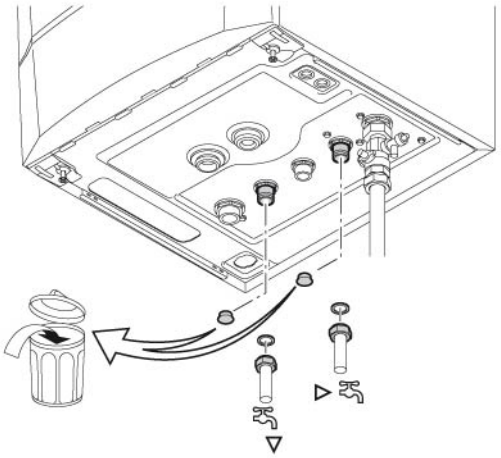
Esta conexión no se envía en el embalaje (opcional)



4.6.2. Conexión hidráulica del circuito de calefacción

1. Retire la tapa antipolvo del racor de ida situado bajo la caldera.
2. Monte el grifo (opcional) sobre el racor de ida de la calefacción.
3. Encaje el tubo de calefacción al grifo (opcional).
4. Retire la tapa antipolvo del racor de retorno situado bajo la caldera.
5. Monte el grifo (opcional) con el grifo de purga sobre el racor de retorno de la calefacción.
6. Encaje el tubo de calefacción al grifo (opcional).
7. Monte un grifo de carga debajo del grifo (opcional) - (únicamente para el modelo Modula NT 10s - 15s - 25s - 35s).

- La caldera cuenta con una válvula de seguridad montada de serie en el bloqueo hidráulico izquierdo.
- Para ejecutar las tareas de mantenimiento, se aconseja montar una válvula de mantenimiento en el tubo de retorno.



4.6.3. Conexión hidráulica del circuito de agua sanitaria

1. Retire la tapa antipolvo del racor de agua fría sanitaria situado bajo la caldera.
2. Retire la tapa antipolvo del racor de agua caliente sanitaria situado bajo la caldera.
3. Monte el tubo de entrada del agua fría sobre el racor del agua fría sanitaria.
4. Monte el grifo suministrado junto al grifo de carga sobre el racor del agua fría sanitaria (opcional) - (únicamente para el modelo Modula NT 28c - 35c).
5. Monte el tubo de salida del agua caliente sanitaria sobre el racor del agua caliente sanitaria.

ATENCIÓN

- Los tubos del agua sanitaria deben conectarse conforme a las prescripciones establecidas.
- En caso de utilizar conductos sintéticos, siga las indicaciones de conexión del fabricante.

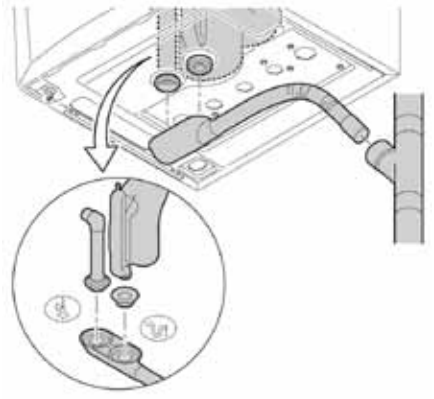
4.6.4. Conexión del vaso de expansión

La caldera incluye de fábrica un vaso de 12 litros.
Si el volumen del agua supera los 150 litros o si la altura del sistema sobrepasa los 5 metros, será necesario instalar un vaso de expansión complementario.
Consulte la tabla siguiente para determinar el vaso de expansión necesario para la instalación.

Condiciones de validez de la tabla:

- Válvula de seguridad de 3 bares
- Temperatura media del agua: 80 ºC
  Temperatura de ida: 80 ºC
  Temperatura de retorno: 60 ºC
- La presión de carga del sistema es inferior o igual a la presión de precarga del vaso de expansión

Presión inicial del vaso	**Volumen del vaso de expansión en función del volumen de la instalación (en litros)**							
	100	**125**	**150**	**175**	**200**	**250**	**300**	**> 300**
0,5 bares	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	12,0	14,4	Volumen de la instalación x 0,048
1 bar	8,0	10,0	12,0 (1)	14,0	16,0	20,0	24,0	Volumen de la instalación x 0,080
1,5 bares	13,3	16,6	20,0	23,3	26,6	33,3	39,9	Volumen de la instalación x 0,133
(1) Configuración de fábrica								

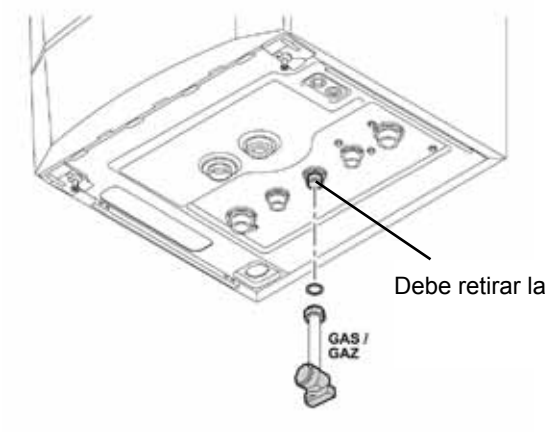


4.6.5. Conexión del conducto de descarga de los condensados

1. Monte un conducto de descarga de Ø 32 mm o más directamente hacia los desagües.
2. Inserte el flexible del colector de los condensados procedente del sifón y de la válvula de seguridad .
3. Monte una válvula antiolores o un sifón en el conducto de descarga.

ATENCIÓN

No realice conexiones fijas hasta realizar las tareas de mantenimiento a nivel del sifón.



- El conducto de descarga de los condensados no debe estar cerrado.
- La inclinación del conducto de descarga debe ser, como mínimo, de 30 mm por metro (longitud horizontal máxima: 5 metros).
- Está prohibido descargar el agua de condensación en un canal de drenaje del techo.
- El conducto de descarga de los condensados debe estar conectado conforme a las normas establecidas.

4.6.6. Carga del sifón

1. Desmonte el sifón.
2. Rellénelo de agua. Debe estar lleno hasta las señales de referencia.

ATENCIÓN
Antes de poner en marcha la caldera, rellene el sifón de agua para evitar que los humos se extiendan por la habitación.

3. Vuelva a montar el sifón.

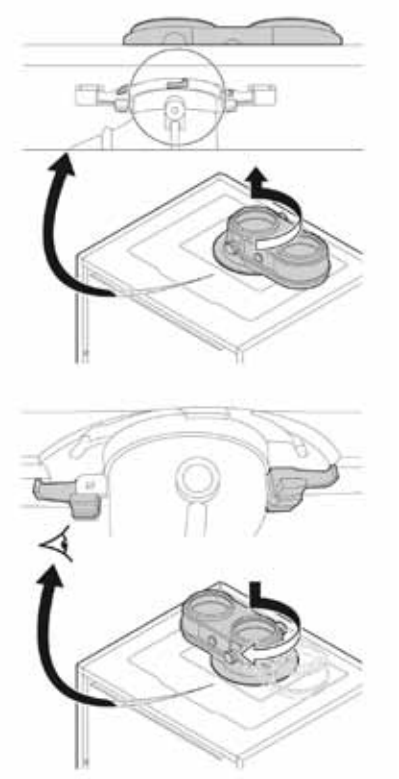
4.7 Conexión del gas

1. Retire la tapa antipolvo del tubo de ida del gas GAS/GAZ situado bajo la caldera.
2. Monte el tubo de ida del gas.
3. Monte un grifo del gas en este tubo situado directamente bajo la caldera.
4. Monte el tubo del gas sobre el grifo del gas.

ADVERTENCIA
- Antes de iniciar las tareas en los tubos del gas, cierre el grifo del gas principal.
- Antes de realizar el montaje, compruebe que el contador del gas tenga una capacidad suficiente. Para ello, habrá que tener en cuenta el consumo de todos los electrodomésticos.
- Si la capacidad del contador del gas no fuera suficiente, póngase en contacto con la empresa de suministro energético local.

ATENCIÓN
- Asegúrese de que no haya polvo que penetre en el interior del tubo del gas.

Elimine el polvo en el tubo soplando en su interior o agitándolo enérgicamente.
- En el tubo del gas recomendamos instalar un filtro de gas para evitar la incrustación del bloqueo de gas.
- El tubo del gas debe estar conectado conforme a las normas establecidas.



4.8 Racores de la fumistería

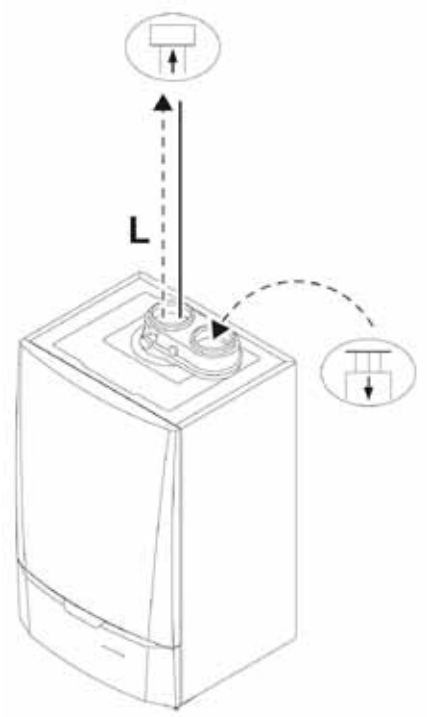
4.8.1. Clasificación

La caldera está adaptada a las siguientes instalaciones:

Nº. de identificación CE	PIN 0063BT3444
Clase NOx	5 (EN 297, PR A3, EN 656)
Tipo de conexión	Cámara estanca: B23(P), B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93

4.8.2. Longitud de los conductos de aire y humo

La caldera incluye de fábrica una conexión de dos tubos. En el momento de la instalación se puede optar por la versión abierta o cerrada. Si fuera necesario, podrá girar 180º el conducto de evacuación de los gases de combustión o alimentación del aire. En ese caso, la alimentación del aire estará a la izquierda de la evacuación de los gases de combustión, y no a la derecha.



Versión abierta

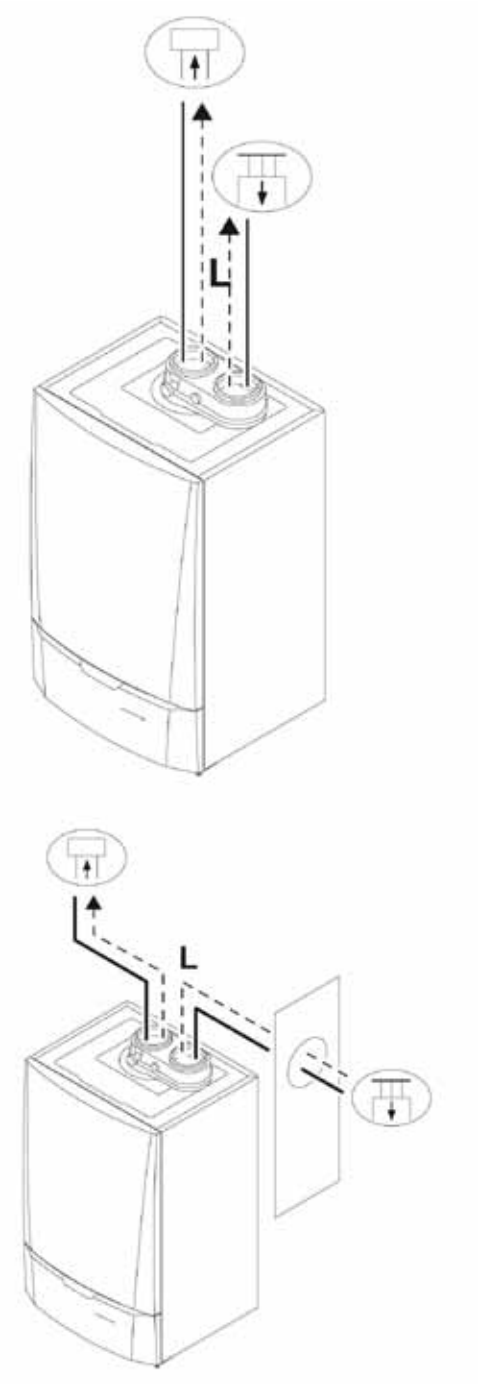
En el caso de la versión abierta, la apertura de la alimentación de aire permanecerá abierta: sólo se conectará la apertura de los gases de combustión. La caldera recibe, por tanto, el aire de combustión necesario directamente desde el lugar de instalación. Consulte la tabla para conocer la longitud máxima de la tubería de evacuación de los gases de combustión para la versión abierta. Para la utilización de tuberías de evacuación del aire y de evacuación de los gases de combustión de diámetro distinto de 80 mm, se aconseja utilizar un reductor.

ATENCIÓN

- La apertura de alimentación de aire deberá permanecer abierta.
- El lugar de instalación deberá contar con las aperturas de alimentación de aire necesarias. No deben estar reducidas ni cerradas.

Longitud del conducto de ventilación para la versión abierta				
Diámetro	Longitud máxima			
	Modula NT 10s - 15s	Modula NT 25s	Modula NT 28c	Modula NT 35s - 35c
60 mm	33 m	19 m	16 m	10 m
80 mm	40 m	40 m	40 m	40 m

La caldera también está adaptada a conductos de ventilación más largos y a otros diámetros distintos de los indicados en la tabla.



Versión cerrada

En el caso de la versión cerrada, es necesario conectar tanto la apertura de evacuación de los gases de combustión como la apertura de alimentación de aire (paralela). Consulte la tabla para conocer la longitud máxima de la tubería de evacuación de los gases de combustión para la versión cerrada. Para la utilización de tuberías de evacuación del aire y de evacuación de los gases de combustión de diámetro distinto de 80 mm, se aconseja utilizar un reductor.

Longitud del conducto de ventilación para la versión cerrada				
Diámetro	Longitud máxima			
	Modula NT 10s - 15s	Modula NT 25s	Modula NT 28c	Modula NT 35s - 35c
60-60 mm	15 m	7 m	5 m	4 m
80-80 mm	20 m	20 m	20 m	20 m

La caldera también está adaptada a conductos de ventilación más largos y a otros diámetros distintos de los indicados en latabla. Para obtener más información, póngase en contacto con nosotros.

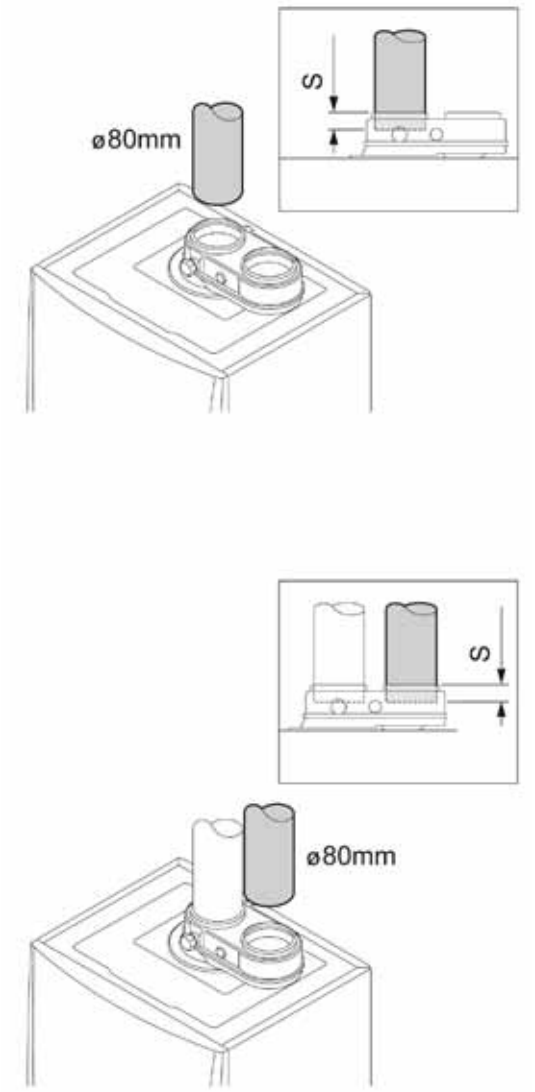
Conexión en zonas con presiones distintas

Se puede realizar la alimentación del aire de combustión y la evacuación de los gases de combustión en zonas de distinta presión, sistemas semi CLV (a excepción de la zona litoral). El desnivel máximo permitido entre la alimentación del aire de combustión y la evacuación de los gases de combustión es de 36 m.

Longitud del conducto de ventilación en zonas de distinta presión				
Diámetro	Longitud máxima			
	Modula NT 10s - 15s	Modula NT 25s	Modula NT 28c	Modula NT 35s - 35c
80 mm	36 m	36 m	36 m	36 m

La caldera también se adapta a conductos de ventilación más largos y a otros diámetros distintos de los indicados en la tabla. Para obtener más información, póngase en contacto con nosotros.

Reducción del tubo para los distintos elementos utilizados		
Diámetro [mm]	Curva 45°	Curva 90°
	Reducción del tubo (m)	Reducción del tubo (m)
60	0,9	3,1
80	1,2	4



4.8.3. Conexión del conducto de evacuación de humos

S Profundidad de introducción 3 cm

Montaje

1. Monte el tubo de evacuación de los productos de combustión.
2. Monte los conductos de evacuación de humos unos sobre otros y sin soldar.

- Los conductos deben ser herméticos a los humos y resistentes a la corrosión.
- Conecte los conductos entre sí sin tensión entre los trozos.
- Las partes horizontales se realizarán con una pendiente de 50 mm cada metro: orientación de la caldera.

Material

De pared única, rígida, de acero inoxidable, de pared gruesa de aluminio, color según EN-1856-1.

4.8.4. Conexión del tubo de ida del aire

S Profundidad de introducción 3 cm

Montaje

1. Conexión del tubo de ida del aire.
2. Monte los tubos de ida del aire unos sobre otros, sin soldar.

- Los conductos deben ser herméticos a los humos y resistentes a la corrosión.
- Conecte los conductos entre sí sin tensión entre los trozos.
- Las partes horizontales se realizarán con una pendiente de 50 mm cada metro. Orientación de la boquilla de ida.

Material

De pared única, rígido o flexible: aluminio, acero inoxidable o plástico.

4.9 Conexiones eléctricas

4.9.1. Sistema de mando automático

La caldera no es sensible a las fases. La potencia máxima absorbida por la caldera son 171 W. La caldera está íntegramente precableada. Todas las conexiones externas se pueden realizar sobre el conector de conexión (baja tensión). En la siguiente tabla se describen las principales características del cuadro de mando.

Tensión de alimentación	230 VAC/50Hz
Valor del fusible principal F1 (230 VAC)	6.3 AT
Valor del fusible F2 (230 VAC)	2 AT
Ventilador DC	24 VDC

ATENCIÓN
Los siguientes componentes del equipamiento se encuentran bajo una tensión de 230 V:
- la conexión eléctrica de la bomba de la caldera.
- la conexión eléctrica del bloqueo de combinación de gas.
- la conexión eléctrica de la válvula de tres vías (en caso de que esté presente).
- la mayor parte de los elementos del cuadro de mando.
- el transformador de ignición.
- la conexión del cable de alimentación.

La caldera cuenta con un cable de alimentación de 3 hilos (longitud del cordón: 1,5 m) y está adaptada a una alimentación de 230VAC/50Hz con sistema fase/neutro/tierra. El cable de alimentación está conectado al
colector **X1**. Hay un fusible de recambio en la cavidad del cuadro de mando.

ATENCIÓN

La caldera ofrece distintas posibilidades de mando, seguridad y regulación. Las siguientes extensiones se pueden aplicar al circuito de mandos estándar (PCU):
- mando 0-10V (accesorio IF-01). Se coloca detrás de la cubierta izquierda del panel.
- interfaz de mando (accesorio SCU-S02). Se monta en una bandeja (de serie).

En los párrafos siguientes se ilustran las diversas posibilidades de conexión en el circuito estándar.

Para las interfaces de expansión, consulte el capítulo "Conexiones eléctricas opcionales".

4.9.2. Recomendaciones

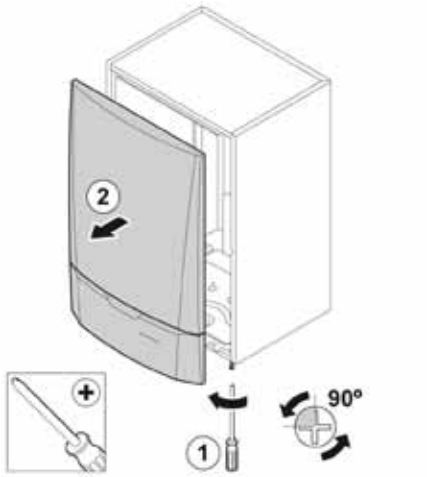
ADVERTENCIA
Las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por personal cualificado.

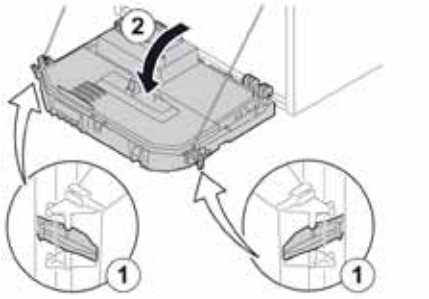
ADVERTENCIA
La caldera está totalmente precableada. No modifique las conexiones internas del panel de mando.

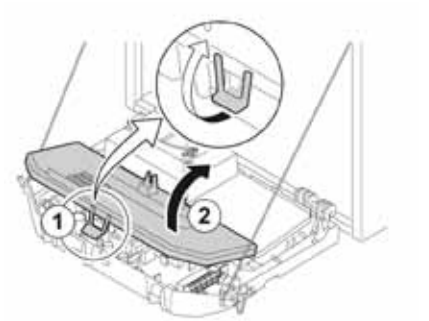
Efectúe las conexiones eléctricas del equipamiento según:
- las prescripciones de la normativa en vigor
- las indicaciones de las tarjetas eléctricas suministradas con el equipamiento
- las recomendaciones contenidas en el manual

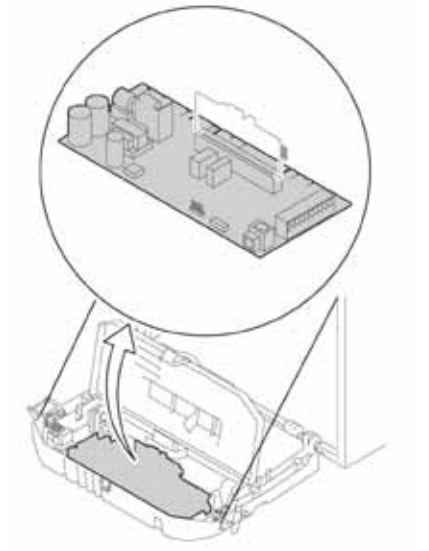
La conexión eléctrica debe cumplir con la normativa vigente (CEI).

ATENCIÓN
Separe los cables del sensor de los cables de 230 V.









4.9.3. Tarjeta electrónica de mando estándar (PCU)
Pueden conectarse varios termostatos y reguladores en la tarjeta electrónica del mando estándar (PCU). Para ello, consulte los párrafos siguientes.

Acceso a la regleta de los terminales

Conecte los reguladores como se describe a continuación
1. Gire 90º ambos tornillos en la parte inferior de la carcasa frontal para aflojar y retirar la carcasa.

2. Inserte los cables de la regulación o del termostato a través de los orificios de la derecha situados en la placa inferior de la caldera.

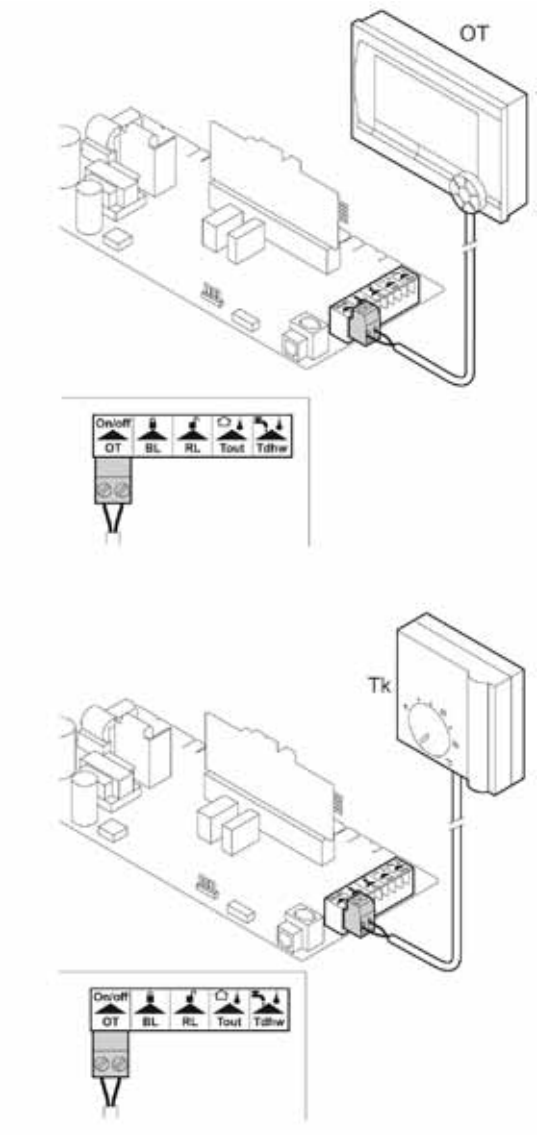
3. Vuelque el armario hacia delante abriendo los clips de fijación lateral.

4. Deslice el cable o los cables de conexión sobre la derecha a través de la bandeja de mando hasta el canal de drenaje adicional (el que está más a la derecha).

5. Desatornille las presillas necesarias (para el conector de conexión) e inserte los cables.

6. Conecte el cable a los terminales adicionales situados sobre el conector de conexión de la tarjeta electrónica PCU.

7. Vuelva a atornillar bien las presillas y cierre de nuevo el armario.



4.9.4. Conexión del termostato

Conexión de la regulación de modulación
La caldera incluye de fábrica la conexión **OpenTherm**.
Dicha conexión permite conectar los reguladores de modulación **OpenTherm** sin necesidad alguna de realizar otras adaptaciones. Además, la caldera está adaptada para utilizar **OpenTherm Smart Power**.

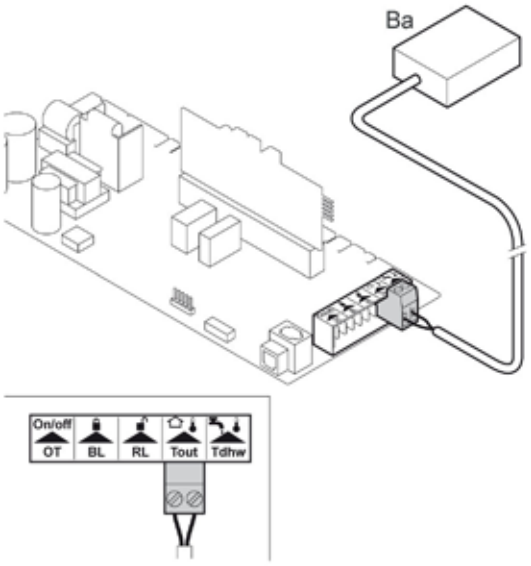
- Monte la regulación en un lugar de referencia (por ejemplo, el salón).
- Conecte el cable de dos hilos a los terminales **On/off-OT** del conector de conexión.

Si la temperatura del agua de ida se regula mediante el dispositivo de regulación **OpenTherm**, la caldera suministrará esta temperatura, con el valor máximo especificado en la caldera.

Conexión del termostato de encendido/detención
La caldera permite la conexión de un termostato ambiente de encendido/detención de 2 hilos.

- Monte la regulación en un lugar de referencia (por ejemplo, el salón).
- Conecte el termostato ambiente 24V de 2 hilos en los terminales **On/off-OT** del conector de conexión.
- Conecte el termostato power stealing a los terminales **On/off-OT** del conector de conexión.

En caso de utilizar un termostato ambiente con resistencia de anticipación, el parámetro [P5] deberá modificarse de [0] a [1].

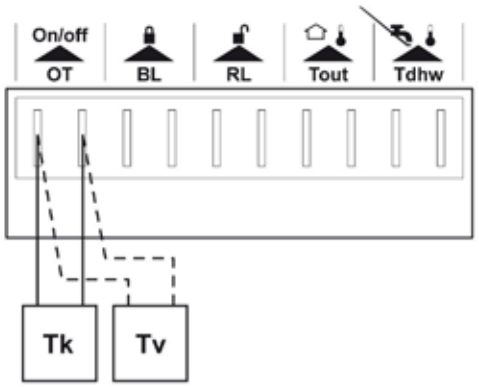


4.9.5. Conexión del sensor externo

Ba Sensor externo

Puede conectarse un sensor externo en los terminales (**Tout**) del conector de conexión. Con un termostato de encendido/detención, la caldera regulará la temperatura en función de la regulación de la curva de calefacción interna.

Una regulación OpenTherm también puede utilizar dicho sensor externo. En este caso, la curva de regulación deseada deberá especificarse sobre esta regulación.



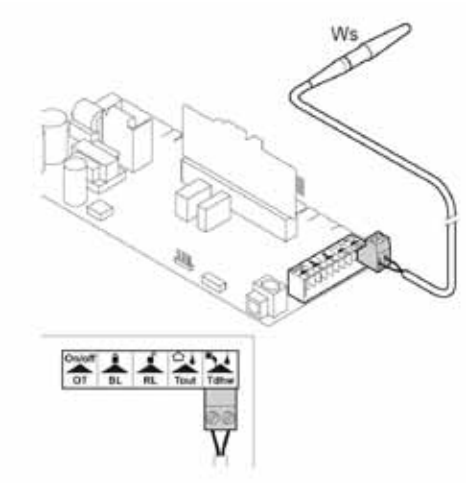
4.9.6. Conexión de la protección anticongelante

Protección anticongelante en combinación con un termostato de encendido/detención
En caso de utilizar un termostato de encendido/detención, es recomendable proteger las habitaciones sensibles al hielo en combinación con un termostato anticongelante. En ese caso, hay que abrir el grifo del radiador en la habitación sensible al hielo.

- En las habitaciones sensibles al hielo, es preferible montar un termostato anticongelante **Tv** (por ejemplo, en la cochera).
- Conecte en paralelo el termostato anticongelante y el termostato del entorno de encendido/detención (**Tk**) en los terminales **On/off-OT** del conector de conexión.

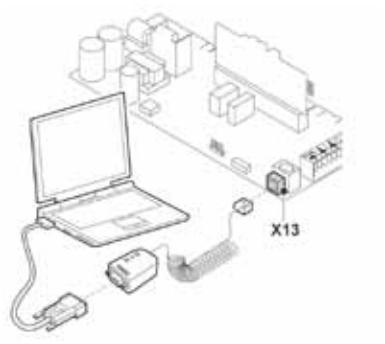
- En caso de usar un termostato **OpenTherm**, no se podrá conectar un termostato anticongelante en los terminales **On/off-OT**. En ese caso, garantice la protección anticongelante de la instalación mediante un sensor externo.
- En caso de usar una regulación 0=10 volt, se puede conectar un termostato anticongelante en paralelo en los terminales **On/off-OT**.

Protección anticongelante mediante sensor externo
La instalación de calefacción podrá protegerse del hielo gracias a un sensor externo. En ese caso, hay que abrir el grifo del radiador en la habitación sensible al hielo.
Conecte el sensor externo en los terminales **Tout** del conector de conexión.

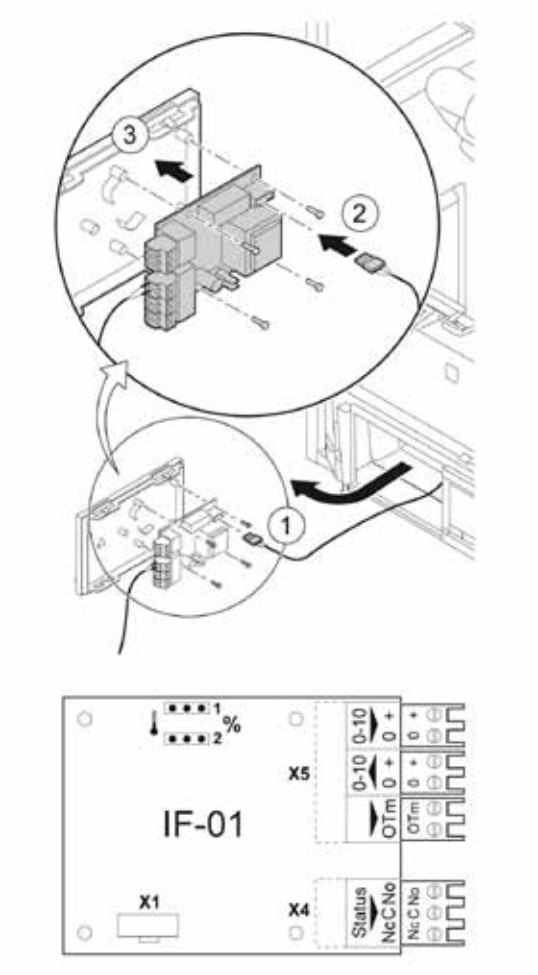


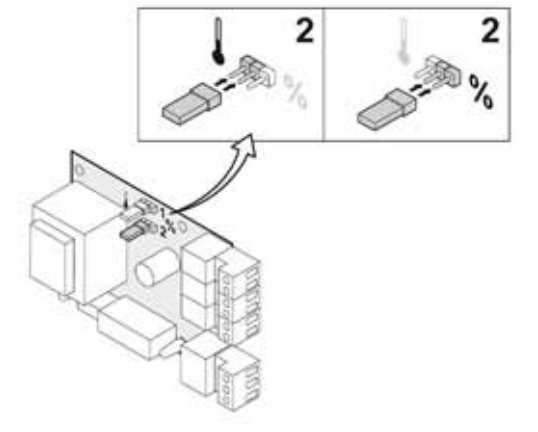
Con un sensor externo, la protección anticongelante funciona de la siguiente forma:
- en caso de que la temperatura externa sea inferior a -10°C (habrá que regularlo con el parámetro P.30): se activa la bomba de circulación.
- en caso de que la temperatura externa sea superior a -10°C (habrá que regularlo con el parámetro P.30), la bomba de circulación sigue girando durante un instante y después se detiene.

4.9.7. Conexión al sensor o termostato del interacumulador
En los terminales del conector de conexión **Tdhw** se puede conectar un sensor o un termostato del interacumulador.



4.9.8. Conexión a PC o portátil
En el conector adicional se puede conectar un PC o portátil con ayuda de la interfaz **Recom** opcional. El software de mantenimiento **Recom** PC/Laptop permite cargar, modificar y leer diversos parámetros de la caldera.





4.10 Conexiones eléctricas opcionales

4.10.1. Posibilidades de conexión de la tarjeta electrónica 0-10 V (IF-01)

La tarjeta electrónica de mando 0-10 V se puede insertar en el lado izquierdo de la bandeja de los instrumentos. Consulte el manual que se suministra con el producto.

Estado de la conexión (Nc)

Cuando la caldera está bloqueada, se elimina un relé y se puede señalar la alarma mediante un contacto sin potencial (máximo 230 V, 1A) en los terminales **Nc** y **C** del conector de conexión.

Conexión OTm

La interfaz se comunica con la regulación de la caldera mediante **OpenTherm**.

Para ello, el racor **OTm** debe estar conectado a la entrada **OpenThermOT** de la regulación de la caldera.

Entrada analógica (0-10 V)

Para esta regulación, se puede elegir entre el nivel de la temperatura y el nivel de la potencia. A continuación se explican estas dos regulaciones con más detalle. Para controlar el equipamiento en modo analógico, la señal (0-10 V) debe conectarse a la interfaz.

Regulación analógica de la temperatura 🌡

La señal 0-10 V regula la temperatura de alimentación de la caldera sobre un valor entre 0 °C y 100 °C. Dicha regulación tiene un efecto modulador sobre la temperatura de ida, lo que, en este caso, variará la temperatura entre el valor mínimo y el máximo en función de la temperatura de ida de la calefacción calculada a partir de la regulación.

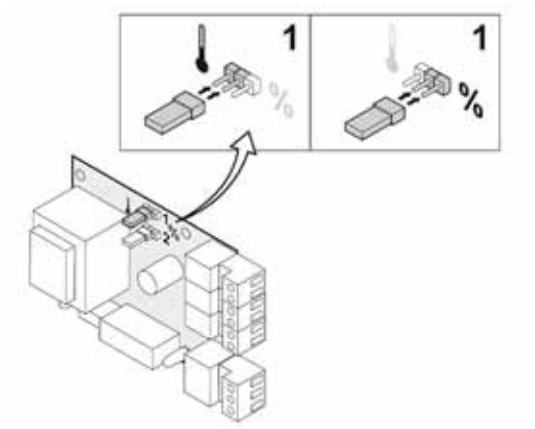
Con la ayuda del jumper (**2**) de la interfaz, se puede optar tanto por la regulación de la temperatura (🌡) como por la regulación de la potencia (%).

Jumper 2	Señal de entrada (V)	Temperatura °C	Descripción
🌡	0 - 1,5	0 - 15	Caldera apagada
	1,5 - 1,8	15 - 18	Histéresis
	1,8 - 10	18 - 100	Temperatura deseada

Regulación analógica de la potencia (%)
La señal 0-10 V regula la potencia de alimentación de la caldera sobre un valor entre 0% y 100% con limitación de los valores mínimo y máximo. La potencia mínima depende de la profundidad de modulación de la caldera. La potencia varía entre los valores mínimos y máximos en función del valor establecido por la regulación.

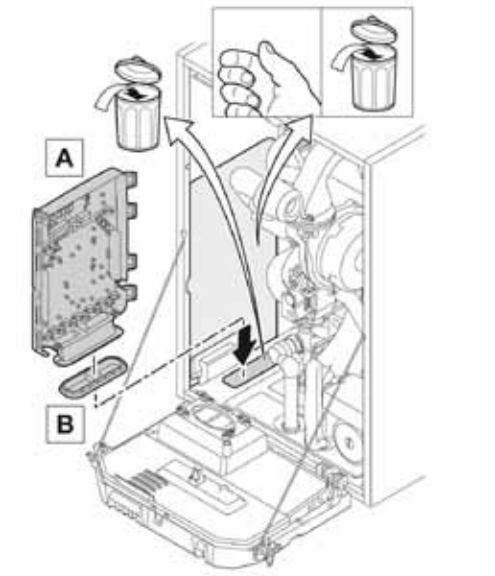
Jumper 2	Señal de entrada (V)	Potencia (%)	Descripción
%	0 - 2,0(1)	0 - 20	Caldera apagada
	2,0 - 2,2(1)	20 - 22	Histéresis
	2,0 - 10(1)	20 - 100	Temperatura deseada
(1) Depende de la profundidad de modulación mínima (régimen prerregulado, estándar 20%)			

Salida analógica (010 V)
Para esta señal de retorno, se puede optar tanto por la temperatura como por la potencia. A continuación se explican estas dos regulaciones con más detalle.
Con la ayuda del jumper (**1**) de la interfaz, se puede optar tanto por la temperatura (🌡) como por la potencia (%).



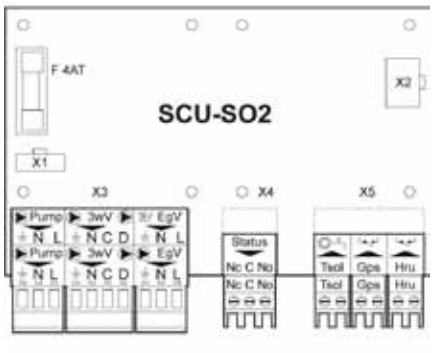
Jumper 1	Señal de salida (V)	Temperatura °C	Descripción
🌡	0,5	-	Alarmas
	1 - 10	10 - 100	Temperatura suministrada

Jumper 1	Señal de salida (V)	Potencia (%)	Descripción
%	0	0 - 15	Caldera apagada
	0,5	15 - 20	Alarmas
	2,0 - 10(1)	20 - 100	Potencia suministrada
(1) Depende de la profundidad de modulación mínima (régimen prerregulado, estándar 20%)			



4.10.2. Posibilidades de conexión de la tarjeta electrónica ampliada (SCU-S02 - estándar dentro de la caldera)
En caso de usar la tarjeta electrónica de mando ampliada **SCUS02**, deberá, en primer lugar, ajustar la bandeja para las tarjetas electrónicas de mando. Consulte el manual que se suministra con el producto. En caso de que se adjunte una tarjeta electrónica de mando ampliada **SCU-S02** a la caldera, el robot de mando de la caldera la reconocerá de forma automática.

⚠ **ATENCIÓN**
Si se quita dicha tarjeta electrónica, en la caldera aparecerá el código de fallo E38. Para evitar dicho fallo, utilice la función de detección automática una vez quitada la tarjeta electrónica.



Mando de la bomba externa de calefacción (Pump)
Se puede conectar una bomba externa de calefacción a los terminales (Pump) del conector de conexión.
La potencia máxima absorbida aumenta a 400 VA.

Mando de la válvula externa de tres vías (3wV)
La válvula externa de tres vías (230 VAC) puede utilizarse si se conecta un interacumulador alimentado de forma indirecta. El estado de reposo de la válvula de tres vías se puede ajustar mediante el parámetro P.34.

Únicamente para las calderas sin válvula de tres vías interna.

Conecte la válvula de tres vías como se indica a continuación:
- N = neutro
- C = calefacción central
- D = agua caliente sanitaria

Mando de la válvula externa del gas EgV
En caso de producirse una demanda de calor, se establece una tensión de 230 VAC, 1 A (máximo) en los terminales **EgV** del conector de conexión para el mando de la válvula externa del gas.

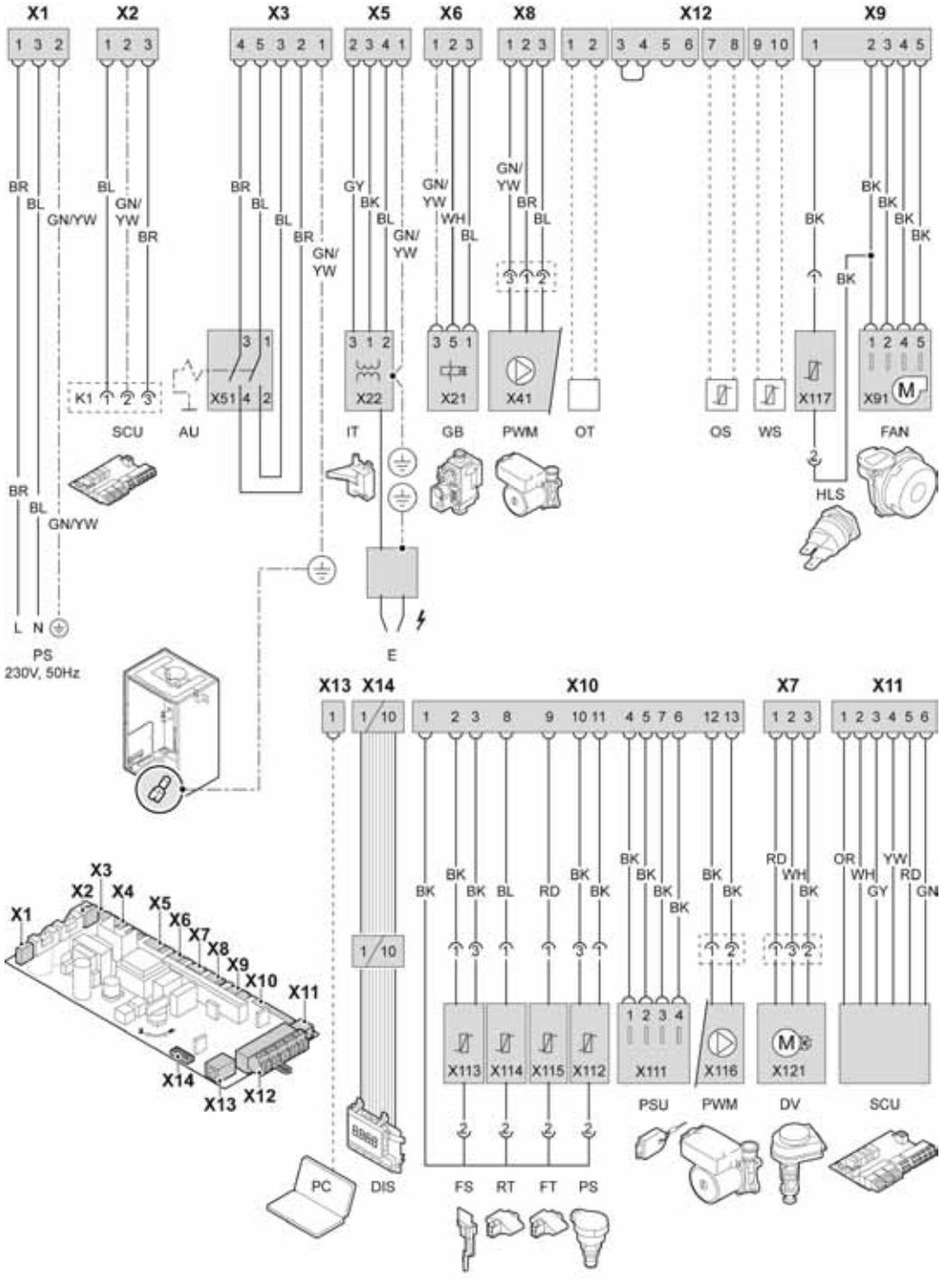
Mensaje de funcionamiento y mensaje de fallo (Status)
El parámetro de regulación P.40 permite elegir entre el mensaje de funcionamiento y el mensaje de fallo.
Cuando la caldera está en funcionamiento, el mensaje de funcionamiento puede conmutarse mediante un contacto sin potencial (como máximo 230 VAC, 1 A) en los terminales **No** y **C** del conector de conexión.

Cuando la caldera se bloquea, la alarma puede transmitirse mediante un contacto sin potencial (como máximo 230 VAC, 1 A) en los terminales **Nc** y **C** del conector de conexión.

Sensor del interacumulador solar (Tsol)
En caso de usar interacumuladores solares, este sensor mide la temperatura de entrada de la caldera de agua fría. Conecte este sensor a los terminales **Tsol** del conector de conexión.

Presostato de gas mínimo (Gps)
Un conmutador de la presión del gas mínima hace que la caldera se bloquee cuando el sistema alcanza una presión del gas de activación demasiado débil. Conecte el presostato de gas mínimo en los terminales **Gps** del conector de conexión. La presencia del presostato de gas mínimo deberá activarse mediante el parámetro de regulación P.41.

4.11 Esquema eléctrico



HLS	Termostato de seguridad	**WS**	Sensor del interacumulador
AU	Interruptor enc/apag	**FAN**	Ventilador
PS	Alimentación	**PC**	Conexión informática
SCU	Tarjeta electrónica de mando ampliada	**DIS**	Pantalla
IT	Transformador de ignición	**FS**	Detector del flujo de agua fría
E	Electrodo de ignición	**RT**	Sensor de retorno
GB	Equipamiento de gas	**FT**	Colector de ida
PWM	Bomba de la caldera	**PS**	Presostato
OT	Termostato	**PSU**	Almacenamiento de parámetros
OS	Sensor externo	**DV**	Válvula de desviación

4.12 Carga de la instalación

4.12.1. Calidad del agua

En muchos casos basta con rellenar la caldera y la instalación de calefacción con el agua normal del suministro (sin necesidad de tratamientos adicionales). Para evitar posibles problemas con la caldera y con el uso de ésta, compruebe la composición del agua con los valores detallados en la tabla siguiente. En los casos en que no se puedan satisfacer una o varias condiciones, se aconseja realizar un tratamiento del agua para la calefacción. Asimismo, antes de rellenar y utilizar una instalación, deberá enjuagarla con cuidado. Si no se enjuaga la instalación, o si la calidad del agua no es correcta, podría no aplicarse la garantía.

Grado de acidez (agua sin tratamiento)		pH 7 - 9	
Grado de acidez (agua tratada)		pH 7 - 8,5	
Conductividad		≤ 800 μS/cm (a 25°C)	
Cloruros		≤ 150 mg/l	
Otros componentes		< 1 mg/l	
Dureza	Dureza máxima total del agua de la instalación y de relleno*		
Potencia nominal máxima kW	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 - 2,0	0,5 - 11,2**	1 - 20**
Nota: en las instalaciones que funcionan constantemente con un elevado régimen de potencia nominal superior a 200 kW, se aplica una dureza total máxima de 2,8ºdH (0,5 mmol/l, 5ºf).			

* Hasta un relleno anual máximo igual al 5% de la capacidad de la instalación.

** Hasta una capacidad máxima de la instalación de 6 litros por kW de potencia nominal. Para capacidades superiores se aplica una dureza máxima total de 8,4ºdH (1,5 mmol/l, 15ºf).

Además de la calidad del agua, la instalación también cumple una función de descarga. Si se utilizan materiales sensibles a la difusión del oxígeno (como algunos serpentines para la calefacción del suelo), puede que penetre una elevada cantidad de oxígeno en el agua de la calefacción, lo cual deberá evitarse en todo momento.

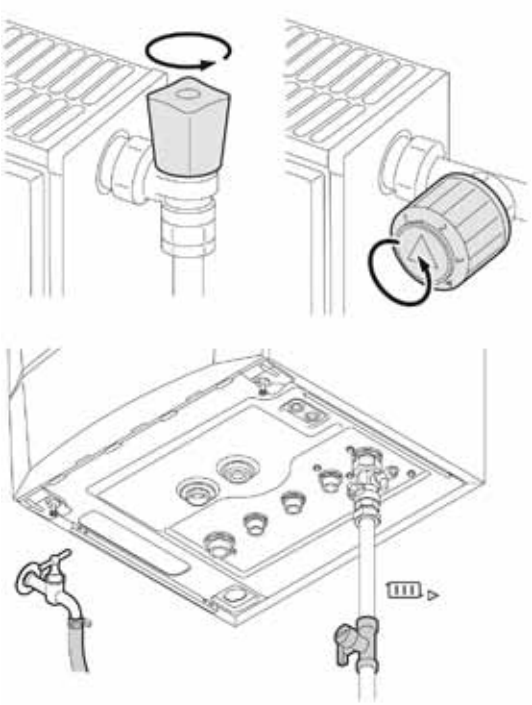
Aunque la instalación se recargue con regularidad con agua del suministro, en el agua de la calefacción penetran nuevamente oxígeno y otros componentes (como, por ejemplo, cal). Por ese motivo, evite recargar la instalación de forma incontrolada. Para ello, es necesario utilizar un medidor de agua, así como un libro para mantener un registro. Anualmente, la recarga con agua no debe superar el 5% de la capacidad de la instalación.

En instalaciones nuevas

En las nuevas instalaciones de calefacción resulta fundamental enjuagar por completo la instalación (sin la caldera) antes de empezar a utilizarla. De esta forma se eliminan los residuos de instalación (barnices de soldadura, sustancias para realizar las juntas, etcétera), así como los conservantes. Durante el lavado se puede añadir algún detergente (esta operación sólo la podrá realizar personal especializado). No ablande el agua más de 0,5 ºdH (1 ºf), porque el agua con un bajo grado de dureza no es apta para la instalación. Además de la sustancia para reducir el grado de dureza, habrá que hacer uso de un inhibidor.

Instalaciones ya existentes

Si la calidad del agua de la calefacción en cierta instalación no es adecuada, será necesario adoptar las medidas adecuadas, como la instalación de un filtro o el lavado a fondo de toda la instalación.



En cualquier caso, antes de instalar una nueva caldera en una instalación existente, es necesario realizar un lavado. La suciedad fluctuante sólo se puede eliminar con un flujo suficiente. Para ello, hay que atender una sección cada vez, prestando especial atención a los puntos enroscados en los que llega poco flujo y donde la suciedad se acumula especialmente. Cuando se realiza el lavado utilizando sustancias químicas, los puntos enroscados son incluso más importantes dada la posibilidad de que permanezcan residuos de sustancias químicas. En caso de que en la caldera estén presentes depósitos de suciedad o de cal, puede que sea necesario que una persona autorizada realice una limpieza con una sustancia adecuada.

4.12.2. Tratamiento del agua

Si se utiliza una sustancia para el tratamiento del agua, hay que asegurarse de que es adecuada para todos los materiales utilizados en la instalación de calefacción. Para ello, consulte con el proveedor y siga rigurosamente las prescripciones y las instrucciones suministradas. Recomendamos consultar las indicaciones que aparecen en el documento Paradigma THES 1880.

Las sustancias para el tratamiento del agua deben utilizarse con prudencia. La falta de observación de las instrucciones de uso, la utilización o la dosificación incorrecta de tales sustancias pueden provocar daños a la salud, al medio ambiente, a la caldera o a la instalación de calefacción.

4.12.3. Carga de la instalación

ATENCIÓN

Antes de realizar la carga, abra los grifos de todos los radiadores de la instalación.

Para leer la presión hidráulica en el monitor, hay que activar la caldera.

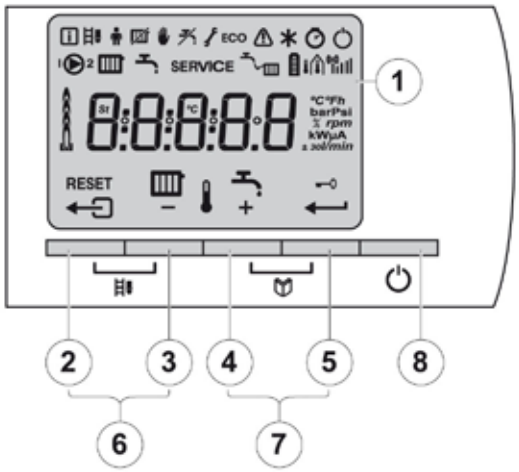
1. Llene la instalación con agua de grifo limpia (la presión aconsejada se sitúa entre 1,5 y 2 bares).
2. Compruebe las conexiones del lado del agua para asegurarse de que la junta es correcta.

En el momento de la conexión a la alimentación, si la presión hidráulica es suficiente, la caldera activa siempre un programa de purga automática del aire, que dura en torno a 3 minutos (en el momento de la carga, puede que se compruebe una salida de aire desde el sistema a través de la purga automática del aire). En el caso de que la presión del agua sea menor de 0,8 bares, se mostrará el símbolo . Si fuera necesario, restablezca el nivel del agua en la instalación de calefacción (la presión hidráulica aconsejada se sitúa entre 1,5 y 2 bares).

ATENCIÓN

- La carga debe realizarse en 30 minutos; de lo contrario, el programa de purga vuelve a entrar en funcionamiento (podría ser peligro si el sistema no estuviera totalmente lleno). En caso de que la carga de agua de la instalación de calefacción no se produzca de forma inmediata, detenga la caldera.
- Durante la purga, se debe prestar atención para que el agua no entre ni en la carcasa ni en las zonas eléctricas de la caldera

5. Puesta en marcha



5.1 Panel de mando

5.1.1. Significado de los botones

1 Pantalla
2 [Escape] o botón **RESET**
3 Botón de temperatura de calefacción o **[-]**
4 Botón de temperatura ACS o **[+]**
5 Botón [Intro] o [Cancelar bloqueo]
6 Botones [deshollinador] (pulse a la vez los botones **2** y **3**)
7 Botones [Menú] (pulse a la vez los botones **4** y **5**)
8 Interruptor enc/apag

La pantalla cuenta con diversas posiciones y símbolos, y ofrece información sobre el estado de servicio de la caldera y las posibles anomalías. En la pantalla también puede aparecer un mensaje de mantenimiento. Se pueden visualizar números, puntos o letras. Los símbolos que aparecen sobre los botones de función indican la función actual.
El contenido que se muestra puede ser modificado mediante el parámetro P6. Si cambia el parámetro de P6 a 1, el estado de funcionamiento actual se visualizará constantemente. Si modifica el parámetro P6 en 3, se activará el bloqueo de los botones. En caso de que no se pulse ningún botón durante 3 minutos, se apagará la iluminación de la pantalla y sólo aparecerá la presión, el botón y el símbolo . Pulse durante aproximadamente 2 segundos el botón para volver a activar los botones y la pantalla. El símbolo [llave] desaparece de la pantalla.
La luminosidad de la pantalla se puede modificar mediante el parámetro P8. Si cambia el parámetro de P8 a 0, se reducirá la luminosidad.

5.1.2. Significado de los símbolos que aparecen

- : menú de información: lectura de los valores actuales.
- : estado de la limpieza: carga alta o baja forzada por la medición de CO_2.
- : menú del usuario: los parámetros se pueden adaptar al nivel del usuario.
- : programa de calefacción desactivado: la función de calefacción está desactivada.
- : modo manual: la caldera se encuentra en modo manual.
- : programa a.c.s. desactivado: el modo ACS está desactivado.
- : menú de mantenimiento: el instalador puede modificar los parámetros.
- **ECO**: modo económico: el modo económico está activado.
- : fallo: la caldera presenta un fallo. El error se señala mediante el código E y con una visualización en rojo.
- : la caldera funciona para la protección anticongelante.
- : menú del contador: lectura de las horas de funcionamiento del quemador, del número de encendidos efectuados y del número de horas de la tensión de red.
- : interruptor enc/apag: después de 5 bloqueos se aconseja apagar y encender el equipamiento.
- : la bomba gira.
- : función de calefacción.

- : funciones ACS: acceso al parámetro de agua caliente.
- **MANTENIMIENTO**: testigo amarillo que lleva los símbolos: + SERVICE + : indicación de mantenimiento.
- : la presión del agua es demasiado baja.
- : la batería de la regulación no tiene hilos.
- : la fuerza de la señal de la regulación no tiene hilos.
- : nivel del quemador: la caldera funciona a plena carga o con carga baja.
- : bloqueo de botones: el bloqueo de botones está activado.

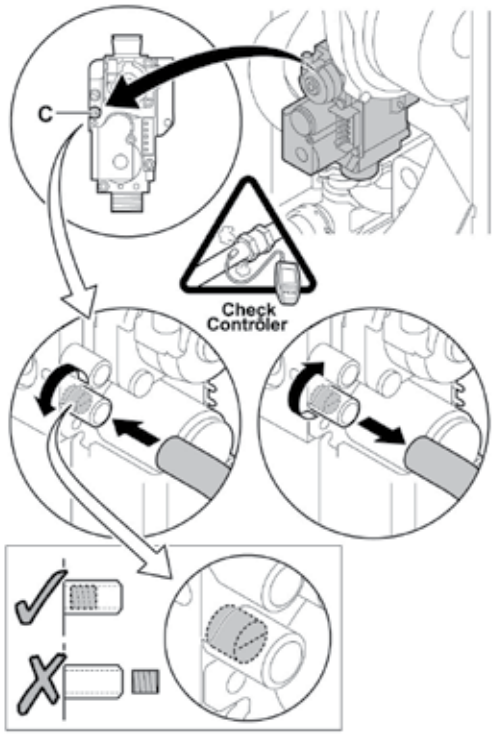
5.2 Aspectos que deberá comprobar antes de la puesta en marcha

5.2.1. Preparar la caldera para la puesta en marcha

ADVERTENCIA
No ponga en marcha la caldera si el gas suministrado no se corresponde con el gas certificado para la caldera **Modula NT**.

Procedimiento de preparación de la puesta en marcha de la caldera:

- Compruebe que el tipo de gas suministrado se corresponde con los datos detallados en la tarjeta de la caldera.
- Compruebe el circuito del gas.
- Compruebe el circuito hidráulico.
- Compruebe la presión del agua en la instalación de calefacción.
- Compruebe las conexiones eléctricas al termostato y al resto de mandos externos.
- Compruebe el resto de conexiones.
- Compruebe la caldera a plena carga. Compruebe la regulación de la relación gas/aire y, si fuera necesario, corríjala.
- Compruebe la caldera con carga reducida. Compruebe la regulación de la relación gas/aire y, si fuera necesario, corríjala.
- Tareas complementarias.



5.2.2. Circuito de gas

ADVERTENCIA
Compruebe que la caldera no recibe alimentación eléctrica.

1. Abra el grifo principal del gas.
2. Gire 90º ambos tornillos en la parte inferior de la carcasa frontal para aflojar y retirar la carcasa.
3. Vuelque el armario hacia delante abriendo los clips de fijación lateral.
4. Compruebe la presión del gas de alimentación conectando un manómetro al conector de presión **C** de la válvula del gas.

ADVERTENCIA
Para conocer los tipos de gas autorizados, consulte el capítulo: “Categorías de gas”.

5. Compruebe los racores del gas situados detrás del bloqueo del gas en la caldera para asegurarse de su estanqueidad.

6. Compruebe la junta del tubo y de la grifería del gas. La presión de prueba puede alcanzar un máximo de 60 milibares.
7. Purgue el tubo de alimentación del gas mediante el conector de presión C de la válvula del gas. Una vez purgado el tubo (se nota el olor a gas) vuelva a atornillar el punto de medición.
8. Compruebe las conexiones del gas en la caldera y asegúrese de su estanqueidad.

5.2.3. Circuito hidráulico

- Compruebe el sifón de evacuación de los condensados: debe estar lleno de agua limpia hasta el punto señalado.
- Compruebe las juntas hidráulicas de las conexiones.

5.2.4. Conexiones eléctricas

- Compruebe la conexión eléctrica (alimentación), especialmente la toma a tierra.
- Compruebe las conexiones eléctricas al termostato y al resto de mandos externos.

5.3 Puesta en marcha del equipamiento

- Abra el grifo principal del gas.
- Abra el grifo del gas de la caldera.
- Inserte el interruptor principal.
- Active la tensión mediante el interruptor enc/apag de la caldera.
- Regule los componentes (termostatos y regulación) para que generen la demanda de calor.

Comienza el ciclo de encendido. Dura 3 minutos y no se puede interrumpir.
Durante el ciclo de encendido, la pantalla mostrará la siguiente información:
1. Una breve comprobación durante la que se pueden ver todos los segmentos de visualización.
2. F.:XX : la versión de software
   P.:XX : la versión de los parámetros
   Los números de versión aparecen de manera alternativa.
3. Se realizará automáticamente un ciclo de purga de 3 minutos de duración.

Una vez finalizado el programa de purga, con un sensor del interacumulador conectado y una función contra legionela activada, la caldera calentará inmediatamente el agua del interacumulador.

Al pulsar brevemente el botón ↵, aparecerá en la pantalla el estado de funcionamiento efectivo.

Demanda de calor	Demanda de calor interrumpida	Demanda de agua caliente sanitaria	Demanda de calor interrumpida
1 : ventilador en funcionamiento	1 : ventilación posterior	1 : ventilador en funcionamiento	1 : ventilación posterior
2 : intento de ignición del quemador	5 : detención del quemador	2 : intento de ignición del quemador	5 : detención del quemador
	6 : circulación posterior de la bomba		6 : circulación posterior de la bomba
3 : régimen de calefacción	0 : ESPERA	4 : modo de agua caliente sanitaria	0 : ESPERA

Por lo general, en STAND-BY, aparecerán en la pantalla, además de 0, la presión del agua y los símbolos , y .

Error durante el procedimiento de encendido:

- En la pantalla no aparece ninguna información:
  - compruebe la tensión de red
  - compruebe los fusibles principales
  - compruebe los fusibles de la regulación (F1=6,3 AT; F2=2 AT)
  - compruebe la conexión del cable de red en el nivel del conector X1
- En caso de que haya un error, éste aparecerá en la pantalla con el símbolo relativo y el código de error correspondiente parpadeante.
  - El significado de los códigos de error se puede consultar en la tabla de errores.
  - Pulse durante 3 segundos el botón RESET para que se reinicie la caldera.

En modo económico, una vez ha funcionado en modo de calefacción, la caldera no se pondrá en funcionamiento para calentar el agua sanitaria.

5.4 Regulación de gas

5.4.1. Adaptación a un gas distinto

ADVERTENCIA

Únicamente un profesional cualificado puede realizar las tareas que se muestran a continuación.

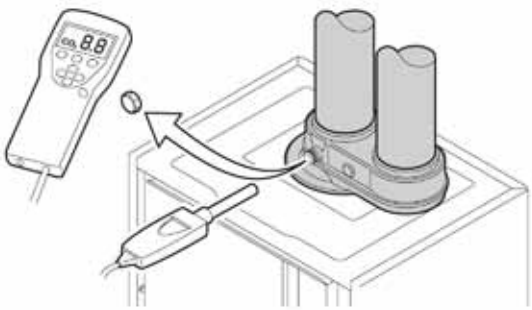
La caldera está previamente regulada de fábrica para funcionar con metano G20 (Gas H). Para que funcione con otro tipo de gas, realice las siguientes tareas.

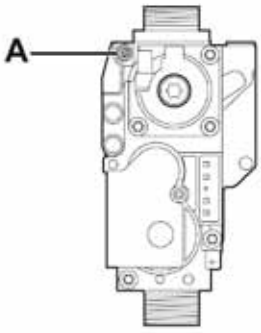
- Regule la velocidad del ventilador como se indica en la tabla (si fuera necesario). La regulación se puede modificar mediante los parámetros P17, P18, P19 y P21:

Consulte el capítulo “Descripción de los parámetros”

- Continúe con la regulación de la relación aire/gas. Para obtener más información:

Consulte el capítulo "Regulación de la relación aire/gas (alta velocidad)", consulte el capítulo "Regulación de la relación aire/gas (baja velocidad)"





5.4.2. Regulación de la relación aire/gas (alta velocidad)

1. Evite tapar el conector de descarga de los humos (adaptador para sistema de descarga).
2. Conecte el dispositivo de análisis de los humos.

ADVERTENCIA
Cierre bien la apertura alrededor del sensor de medición durante el control.

3. Regule la caldera en modo de velocidad máxima. Pulse a la vez los botones . La pantalla indica H 3. Aparece el símbolo .
4. Mida el porcentaje de O_2 y CO_2 de los humos (panel anterior desmontado).
5. Si el botón no se corresponde con el valor de configuración, corrija la relación gas/aire utilizando para ello los tornillos de regulación A situados sobre el bloqueo del gas.
6. Compruebe la llama a través del vidrio del indicador.

La llama no debe apagarse.

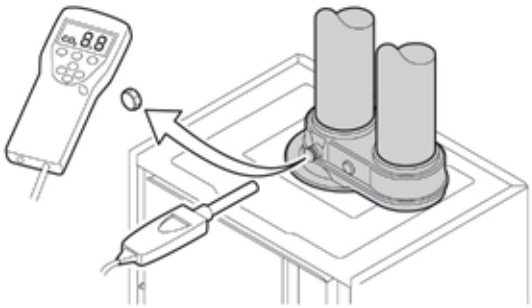
Valores de control y regulación de O_2/CO_2 para el G20 a máxima velocidad (Gas H)				
Tipo de caldera	Valores de calibración		Valor de control	
	O_2	CO_2	O_2	CO_2
	%	%	%	%
Modula NT 10s	5,2 ± 0,4	8,8 ± 0,2	5,2 ± 0,7	8,8 ± 0,3
Modula NT 15s - 15ds	5,2 ± 0,4	8,8 ± 0,2	5,2 ± 0,7	8,8 ± 0,3
Modula NT 25s - 25ds	5,2 ± 0,4	8,8 ± 0,2	5,2 ± 0,7	8,8 ± 0,3
Modula NT 28c	5,2 ± 0,4	8,8 ± 0,2	5,2 ± 0,7	8,8 ± 0,3
Modula NT 35s	4,8 ± 0,4	9,0 ± 0,2	4,8 ± 0,7	9,0 ± 0,3
Modula NT 35c	4,8 ± 0,4	9,0 ± 0,2	4,8 ± 0,7	9,0 ± 0,3

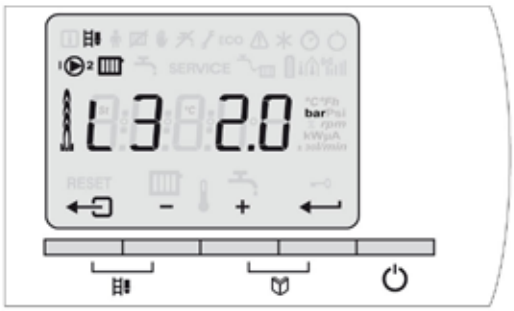
Valores de control y regulación de O_2/CO_2 para el G31 a máxima velocidad (Propano)				
Tipo de caldera	Valores de calibración		Valor de control	
	O_2	CO_2	O_2	CO_2
	%	%	%	%
Modula NT 10s	5,2 ± 0,3	10,3 ± 0,2	5,2 ± 0,6	10,3 ± 0,3
Modula NT 15s - 15ds	5,2 ± 0,3	10,3 ± 0,2	5,2 ± 0,6	10,3 ± 0,3
Modula NT 25s - 25ds	5,2 ± 0,3	10,3 ± 0,2	5,2 ± 0,6	10,3 ± 0,3
Modula NT 28c	5,2 ± 0,3	10,3 ± 0,2	5,2 ± 0,6	10,3 ± 0,3
Modula NT 35s	5,2 ± 0,3	10,3 ± 0,2	5,2 ± 0,6	10,3 ± 0,3
Modula NT 35c	5,2 ± 0,3	10,3 ± 0,2	5,2 ± 0,6	10,3 ± 0,3

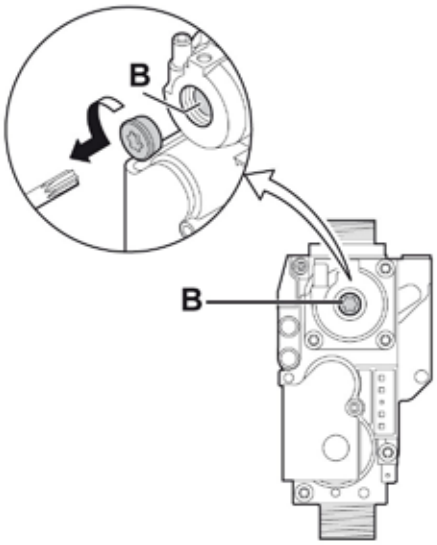
Funcionamiento a GPL

Para las versiones 10 y 15 es necesario utilizar un kit con orificio de 3,0 mm.
Para las versiones 25 y 28 es necesario utilizar un kit con orificio de 4,0 mm.
Para la versión 35 no es necesario hacer uso de ningún kit.

Valores de control y regulación de O_2/CO_2 para el G230 a máxima velocidad (aire propanado)				
Tipo de caldera	Valores de calibración		Valor de control	
	O_2	CO_2	O_2	CO_2
	%	%	%	%
Modula NT 10s	4,4 ± 0,3	10,2 ± 0,2	4,4 ± 0,6	10,2 ± 0,3
Modula NT 15s - 15ds	4,4 ± 0,3	10,2 ± 0,2	4,4 ± 0,6	10,2 ± 0,3
Modula NT 25s - 25ds	4,4 ± 0,3	10,2 ± 0,2	4,4 ± 0,6	10,2 ± 0,3
Modula NT 28c	4,4 ± 0,3	10,2 ± 0,2	4,4 ± 0,6	10,2 ± 0,3
Modula NT 35s	4,4 ± 0,3	10,2 ± 0,2	4,4 ± 0,6	10,2 ± 0,3
Modula NT 35c	4,4 ± 0,3	10,2 ± 0,2	4,4 ± 0,6	10,2 ± 0,3







5.4.3. Regulación de la relación aire/gas (baja velocidad)

1. Evite tapar el conector de descarga de los humos (adaptador para sistema de descarga).
2. Conecte el dispositivo de análisis de los humos.

ADVERTENCIA
Cierre bien la apertura alrededor del sensor de medición durante el control.

3. Regule la caldera en modo de velocidad reducida. Pulse a la vez los botones 𝌆. Aparece el símbolo 𝌆. Pulse varias veces el botón **[-]** hasta que deje de aparecer L3 en la pantalla.
4. Mida el porcentaje de O_2 y CO_2 en los humos (panel anterior desmontado).
5. Si el botón no se corresponde con el valor de configuración, corrija la relación gas/aire utilizando para ello los tornillos de regulación B situados sobre el bloqueo del gas.

- Gire el tornillo B en sentido contrario a las agujas del reloj para conseguir un valor de CO_2 más bajo.
- Gire el tornillo B en sentido de las agujas del reloj para conseguir un valor de CO_2 más alto.

6. Compruebe la llama a través del vidrio del indicador.

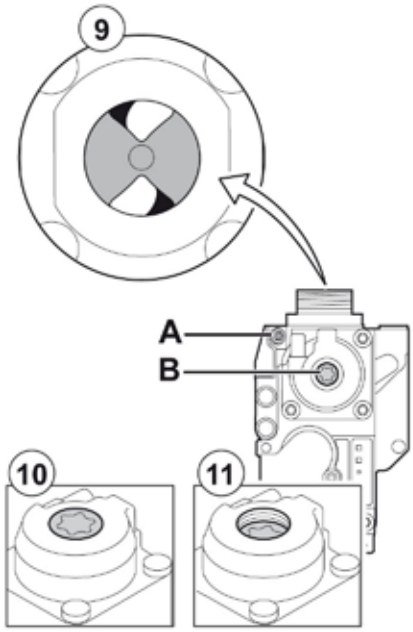
La llama debe ser estable, de color azul con partículas naranja sobre el borde externo del quemador.

Valores de control y regulación de O_2/CO_2 a velocidad reducida para el G20 (Gas H)				
Tipo de caldera	Valores de calibración		Valor de control	
	O_2	CO_2	O_2	CO_2
	%	%	%	%
Modula NT 10s	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2
Modula NT 15s - 15ds	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2
Modula NT 25s - 25ds	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2
Modula NT 28c	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2	6,0 ± 0,4	8,4 ± 0,2
Modula NT 35s	5,6 ± 0,4	8,6 ± 0,2	5,6 ± 0,4	8,6 ± 0,2
Modula NT 35c	5,6 ± 0,4	8,6 ± 0,2	5,6 ± 0,4	8,6 ± 0,2

Valores de control y regulación de O_2/CO_2 a velocidad reducida para el G31 (Propano)				
Tipo de caldera	Valores de calibración		Valor de control	
	O_2	CO_2	O_2	CO_2
	%	%	%	%
Modula NT 10s	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2
Modula NT 15s - 15ds	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2
Modula NT 25s - 25ds	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2
Modula NT 28c	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2
Modula NT 35s	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2
Modula NT 35c	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2	5,9 ± 0,3	9,9 ± 0,2

Valores de control y regulación de O_2/CO_2 a velocidad reducida para el G230 (aire propanado)				
Tipo de caldera	Valores de calibración		Valor de control	
	O_2	CO_2	O_2	CO_2
	%	%	%	%
Modula NT 10s	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2
Modula NT 15s - 15ds	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2
Modula NT 25s - 25ds	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2
Modula NT 28c	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2
Modula NT 35s	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2
Modula NT 35c	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2	5,1 ± 0,3	9,8 ± 0,2

Repita la prueba a velocidad máxima y a velocidad reducida tantas veces como sea necesario hasta que no aparezcan los valores actuales sin necesidad de realizar regulaciones suplementarias.



Regulación básica para la relación de gas/aire

Si la relación de gas/aire ha perdido la regulación, el bloqueo del gas cuenta con una regulación básica. Para utilizarla, realice los siguientes pasos:

1. Interrumpa la alimentación eléctrica de la caldera.
2. Cierre el grifo de gas de la caldera.
3. Retire el conducto de aspiración de aire del Venturi.
4. Desatornille la tuerca de fijación superior de la válvula de gas.
5. Retire el conector del ventilador.
6. Desenganche los 2 ganchos que fijan el grupo ventilador/colector mezclador en el intercambiador de calor.
7. Retire por completo el grupo ventilador/colector mezclador.

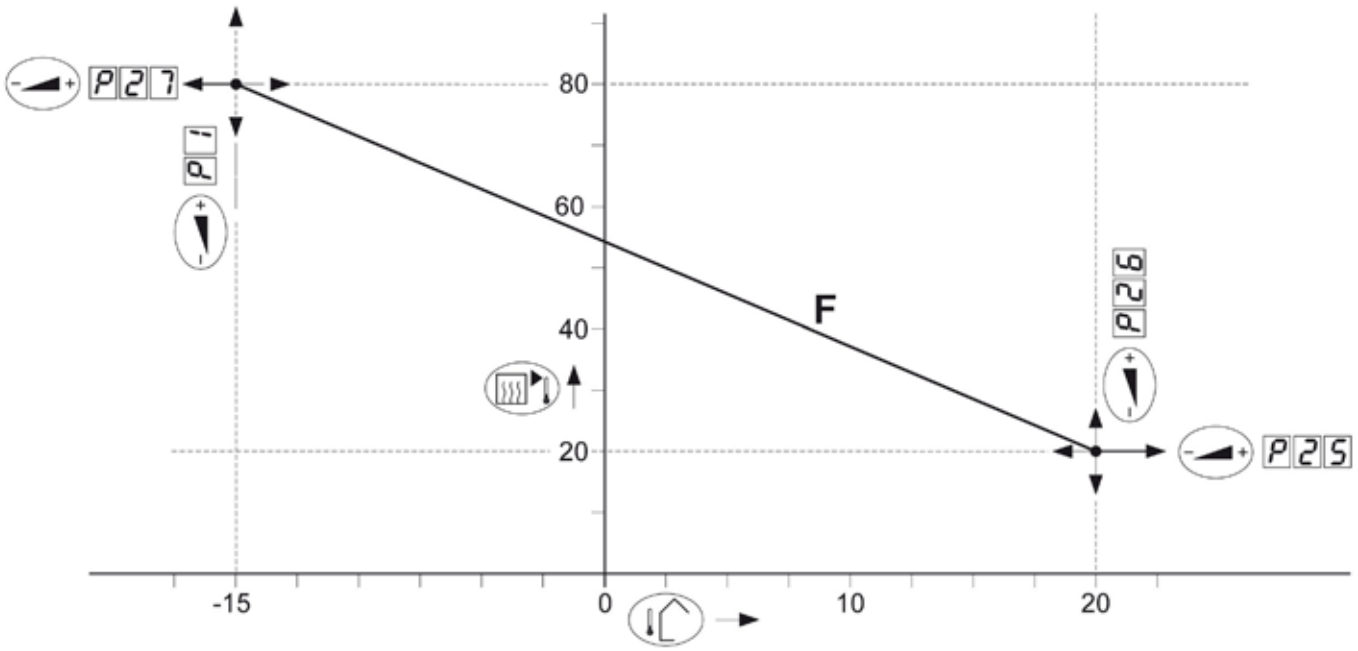
Para realizar las tareas 3 a 7 (ambas inclusive), consulte el capítulo “Control del quemador y limpieza del intercambiador de calor”.

8. Gire el tornillo de regulación **A** del bloqueo de gas para modificar la posición de la válvula de mariposa.
9. Gire el tornillo de regulación **B** del bloqueo de gas en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que coincida con la superficie anterior.
10. Gire el tornillo de regulación **B** del bloqueo de gas de 6 giros en sentido de las agujas del reloj.
11. Monte todos los componentes retirados en orden inverso.

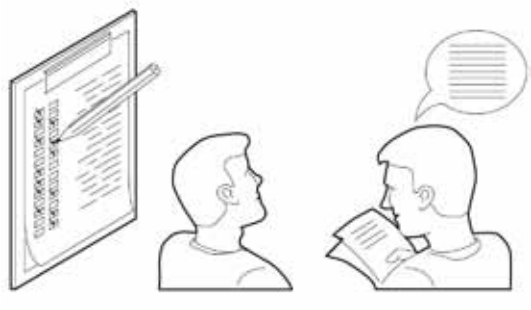
5.5 Verificaciones y regulaciones posteriores a la instalación

5.5.1. Regulaciones de la curva de calefacción

En caso de que se haya conectado una sonda externa, se puede adaptar la curva de calefacción.



Parámetro	Descripción	Campo de regulación	Calibración de fábrica
P1	Temperatura de ida con temperatura externa mínima	de 20 a 90 ºC	75 ºC
P25	Temperatura de ida con temperatura externa máxima	de 0 a 30 ºC	20 ºC
P26	Temperatura externa máxima	de 0 a 90 ºC	20 ºC
P27	Temperatura externa mínima	de -30 a 0 ºC	-15 ºC



5.5.2. Tareas complementarias

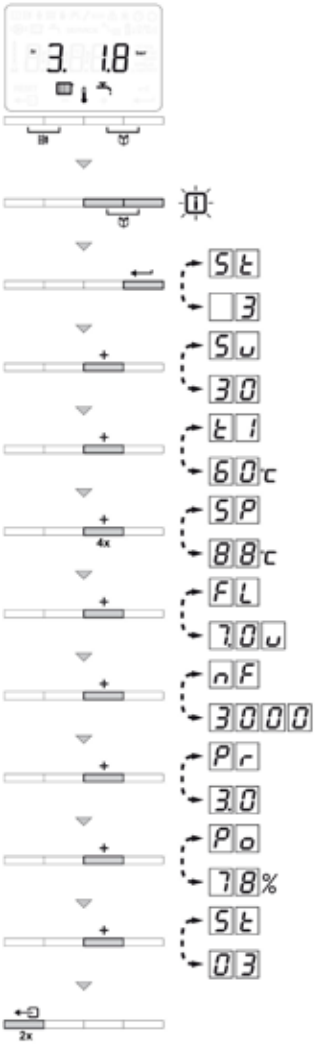
1. Retire el dispositivo de medición.
2. Atornille la tapa en el punto de medición de los humos.
3. Vuelva a colocar la carcasa frontal. Gire ambos tornillos un cuarto de giro para fijarla.
4. Pulse el botón ↩ para volver a poner la caldera en modo de funcionamiento normal.
5. Caliente la instalación hasta aproximadamente 70 °C.
6. Desactive la caldera.
7. Purgue la instalación después de unos 10 minutos.
8. Encienda la caldera.
9. Compruebe la junta de conexión de evacuación de los humos y de la ida del aire.
10. Compruebe la presión hidráulica. Si fuera necesario, restablezca el nivel del agua en la instalación de calefacción (la presión hidráulica aconsejada se sitúa entre 1,5 y 2 bares).
11. Anote en la tarjeta de identificación la categoría de gas que se ha usado.
12. Dé instrucciones a los habitantes acerca del funcionamiento de la instalación, de la caldera y de la regulación.

5.6 Visualización de los valores medidos

5.6.1. lectura de los valores actuales

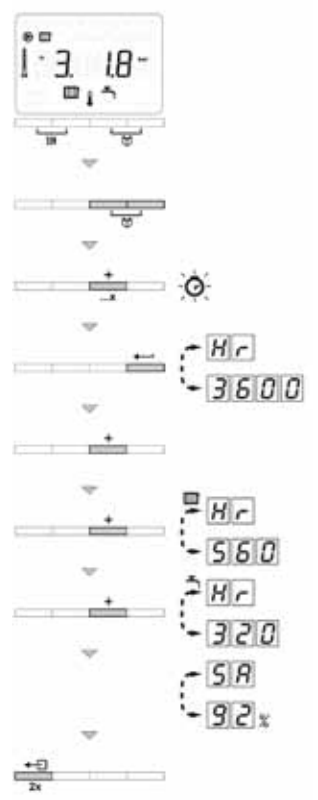
En el menú de información ⓘ se pueden leer los siguientes valores efectivos:

- St = Estado.
- Su. = Subestado.
- t1 = Temperatura de ida (°C).
- t2 = Temperatura de retorno (°C).
- t3 = Temperatura del interacumulador (°C).
- t4 = Temperatura externa (°C) (sólo cuando hay un sensor externo conectado).
- SP = Valor nominal interno (°C).
- FL = Flujo de ionización (µA).
- nF = Velocidad en revoluciones/minuto del ventilador.
- Pr = Presión del agua (bares).
- Po. = Potencia relativa suministrada (%).



Los valores actuales pueden leerse de la siguiente forma:

1. Pulse a la vez los botones . El símbolo parpadea.
2. Confirme pulsando el botón ↵. Aparecen de manera alternativa ST y el estado actual 3 (por ejemplo).
3. Pulse el botón **[+]**. Aparecen de manera alternativa SU y el subestado actual 30 (por ejemplo).
4. Pulse el botón **[+]**. Aparecen de manera alternativa t1 y la temperatura de ida actual 60°C (por ejemplo).
5. Para visualizar los distintos parámetros, pulse repetidamente el botón **[+]**. t2, t3, t4 .
6. Pulse el botón **[+]**. Aparecen de manera alternativa SP y el valor nominal interno 88°C (por ejemplo).
7. Pulse el botón **[+]**. Aparecen de manera alternativa FL y el flujo de ionización actual 7.0 µA (por ej.).
8. Pulse el botón **[+]**. Aparecen de manera alternativa nF y el régimen de rotación actual del ventilador 3000 revoluciones/minuto (por ej.).
9. Pulse el botón **[+]**. Pr y la presión del agua 3.0 bar (por ej.) aparecen en modo alternado. Si no se ha conectado ningún sensor de presión del agua, en la ventana de visualización aparecerá **[-.-]**.
10. Pulse el botón **[+]**. Aparecen de manera alternativa Po y el porcentaje de modulación actual 78 % (por ej.).
11. Pulse el botón **[+]**. El ciclo de lectura vuelve a comenzar con ST.
12. Pulse 2 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.



5.6.2. Lectura del contador y del porcentaje de encendidos efectuados

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Pulse el botón ↵. Hr y el número de horas de funcionamiento de la caldera 3600 (por ejemplo) aparecen in modo alternado.
3. Pulse el botón **[+]**. La pantalla indica . Aparecen de manera alternativa Hr y el número de horas de combustión para el régimen de calefacción 560 (por ejemplo).
4. Pulse el botón ↵. La pantalla indica . Aparecen de manera alternativa Hr y el número de horas de combustión para la calefacción del agua sanitaria 320 (por ejemplo).
5. Pulse el botón ↵. La pantalla indica . Aparecen de manera alternativa SA y el porcentaje de encendidos efectuados 92 % (por ejemplo).
6. Pulse 2 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.

5.6.3. Estado y subestado

En el menú de información (i) aparecen los siguientes números de estado y subestado.

Estado St		**Subestado** SU.	
0	Reposo	0	Reposo
1	Encendido de la caldera (demanda de calor)	1	Anti ciclo corto
		2	Mando de válvula de tres vías
		3	Encendido de la bomba
		4	Esperando la temperatura correcta para encender el quemador
2	Encendido del quemador	10	Apertura del registro de humos o válvula de gas externa
		11	Aumento de la velocidad del ventilador
		13	Ventilación previa
		14	Espera de la señal de liberación
		15	Quemador en funcionamiento
		17	Ignición previa
		18	Ignición principal
		19	Detección de la llama
		20	Ventilación intermedia
3/4	Quemador en función de calefacción / Régimen ACS	30	Regulación de la temperatura
		31	Regulación de la temperatura limitada (sistematización T de la seguridad)
		32	Regulación de la potencia
		33	Protección manométrica de nivel 1 (retromodulación)
		34	Protección manométrica de nivel 2 (carga reducida)
		35	Protección manométrica de nivel 3 (bloqueo)
		36	Modulación hacia arriba para proteger la llama
		37	Temperatura del tiempo de estabilización
		38	Encendido en frío
5	Detención del quemador	40	Quemador detenido
		41	Ventilación posterior
		42	Cierre del registro de humos o válvula de gas externa
		43	Circulación en modo de seguridad
		44	Detención del ventilador
6	Detención de la caldera (fin de demanda de calor)	60	Aplazamiento de la detención de la bomba
		61	Detención de la bomba
		62	Mando de válvula de tres vías
		63	Encendido del anti ciclo corto
8	Detención	0	Esperando el encendido del quemador
		1	Anti ciclo corto
9	Bloqueo	XX	Código de bloqueo XX
17	Purga	0	Reposo
		2	Mando de válvula de tres vías
		3	Encendido de la bomba
		61	Detención de la bomba
		62	Mando de válvula de tres vías

5.7 Modificación de las regulaciones

El dispositivo de regulación de la caldera está regulado para las instalaciones de calefacción habituales. Con estas regulaciones, deberían funcionar correctamente prácticamente todas las instalaciones de calefacción. El usuario o instalador pueden optimizar los parámetros según sus propias preferencias.

5.7.1. Descripción de los parámetros

Parámetro	Descripción	Campo de regulación	Calibración de fábrica de Modula NT					
			10s	15s 15ds	25s 25ds	28c	35s	35c
P1	Temperatura de ida: TSET	de 20 a 90 ºC	75					
P2	Temperatura del agua caliente sanitaria: TSET	de 40 a 65 ºC	65					
P3	Modo de calefacción/ACS	0 = Calefacción desactivada / ACS desactivado 1 = Calefacción activada / ACS activado 2 = Calefacción activada / ACS desactivado 3 = Calefacción desactivada / ACS activado	1					
P4	Modo ECO	0 = Diurno 1 = Modo económico 2 = Gestión mediante termostato programable	2					
P5	Resistencia de anticipación	0 = Sin resistencia de anticipación para el termostato de encendido/detención 1 = Resistencia de anticipación para el termostato de encendido/detención	0					
P6	Pantalla de visualización	0 = Simple 1 = Mismo 2 = Automáticamente en simple después de 3 minutos 3 = Automáticamente en simple después de 3 minutos; bloqueo del teclado activo	2					
P7	Circulación posterior de la bomba	De 1 a 98 minutos 99 minutos = continuo	2					
P8	Luminosidad de la pantalla	0 = Atenuada 1 = Clara	1					
P17	Velocidad máxima del ventilador (calefacción)	G20 (Gas H)[1] (x100 revoluciones/minuto)	33	45	56	46	62	42
		G31 (propano) (x100 revoluciones/minuto)	32	44	53	43	62	42
		G230 (aire propanado) (x100 revoluciones/minuto)	32	42	49	41	62	42
P18	Velocidad máxima del ventilador (ACS)	G20 (Gas H)[1] (x100 revoluciones/minuto)	33	45	56	62	62	61
		G31 (propano) (x100 revoluciones/minuto)	32	44	53	59	62	61
		G230 (aire propanado) (x100 revoluciones/minuto)	32	42	49	54	62	61

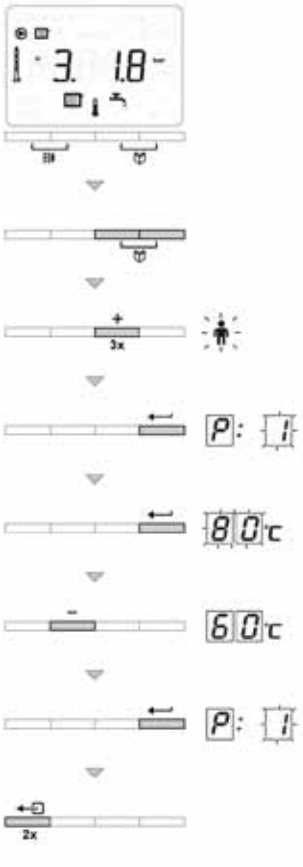
[1] Modifique los parámetros de fábrica sólo si es absolutamente necesario. Por ejemplo, para adaptar la caldera a: G31 (propano) o G230 (aire propanado)

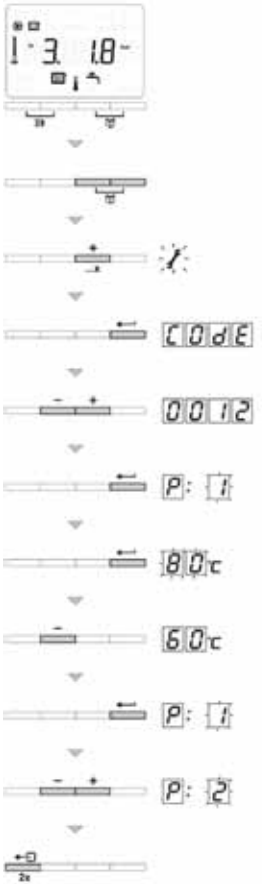
Parámetro	Descripción	Campo de regulación	Calibración de fábrica de Modula NT					
			10s	15s 15ds	25s 25ds	28c	35s	35c
P19	Velocidad mínima del ventilador (calefacción+ACS)	G20 (Gas H)[1] (x100 revoluciones/minuto)	18	18	18	18	17	17
		G31 (propano) (x100 revoluciones/minuto)	22	22	18	18	17	17
		G230 (aire propanado) (x100 revoluciones/minuto)	21	21	18	18	17	17
P20	Velocidad mínima del ventilador (offset)	**No lo modifique**	0	0	50	50	75	75
P21	Velocidad en el encendido	G20 (Gas H)[1] (x100 revoluciones/minuto)	33	37	30	30	40	40
		G31 (propano) (x100 revoluciones/minuto)	32	37	30	30	40	40
		G230 (aire propanado) (x100 revoluciones/minuto)	32	37	30	30	40	40
P22	Presión mínima del agua	0 - 3 bares (x 0,1 bar)	8					
P23	Temperatura de ida máxima del sistema	de 0 a 90 ºC	90					
P24	Diferencia del anti ciclo corto modo de calefacción	de -15 a 15 ºC	3					
P25	Punto de regulación de la curva de calefacción (temperatura externa máxima)	de 0 a 30 ºC (únicamente con sensor externo)	20					
P26	Punto de regulación de la curva de calefacción (temperatura de ida)	de 0 a 90 ºC (únicamente con sensor externo)	20					
P27	Punto de regulación de la curva de calefacción (temperatura externa mínima)	de -30 a 0 ºC (únicamente con sensor externo)	-15					
P28	Velocidad mínima de la bomba en modo de funcionamiento de calefacción. Regulación del régimen de la bomba	2 - 10 (x 10 %)	2					
P29	Velocidad máxima de la bomba en modo de calefacción. Regulación del régimen de la bomba	2 - 10 (x 10 %)	10					
P30	Temperatura anticongelante	de - 30 a 0°C	-10					
P31	Protección contra legionela	0 = Desact. 1 = Activ. (Una vez puesta en marcha, la caldera funcionará una vez por semana a 65°C para el a.c.s.) 2 = Gestión mediante termostato programable	0					
P32	Aumento del valor nominal del quemador	de 0 a 20 ºC	15					

[1] Modifique los parámetros de fábrica sólo si es absolutamente necesario. Por ejemplo, para adaptar la caldera a: G31 (propano) o G230 (aire propanado)

Parámetro	Descripción	Campo de regulación	Calibración de fábrica de Modula NT					
			10s	15s 15ds	25s 25ds	28c	35s	35c
P33	Temperatura de activación del agua caliente sanitaria. Sensor del interacumulador.	de 2 a 15°C	5					
P34	Mando de válvula de tres vías	0 = Normal 1 = Inverso	0					
P35	Tipo de caldera	0 = Combinado 1 = Sólo calefacción	1	1	1	0	1	0
P36	Función de entrada de bloqueo en PCU	0 = Calefacción activa 1 = Bloqueo sin protección anticongelante 2 = Bloqueo con protección anticongelante 3 = Bloqueos con protección anticongelante (sólo bomba)	1					
P37	Salida de función	0 = Salida de funcionamiento de ACS (abierto = sin ACS - cerrado = con ACS) 1 = Salida (abierta = con ACS y calefacción)	1					
P38	Liberación del tiempo de espera	De 0 a 255 segundos	0					
P39	Retraso de conmutación válvula del gas	De 0 a 255 segundos	0					
P40	Función del relé con anomalías (opcional)	0 = Mensaje de funcionamiento 1 = Indicación de alarma	1					
P41	Conexión del GpS (opcional)	0 = Sin conectar 1 = Conectado	0					
P42	Sin función	Sin funciones	0					
P43	Detección de fase	0 = Desact. 1 = Activ.	0					
P44	Indicación de mantenimiento	No lo modifique	0					
P45	Mantenimiento de horas de servicio	No lo modifique	175					
P46	Mantenimiento de horas de combustión	No lo modifique	30					
A.d	Detección de SCU conectados	0 = Sin detección 1 = Detección	0					
dF y dU.	Calibración de fábrica	Para volver a las regulaciones de fábrica o en caso de sustituir la tarjeta principal, inserte los valores dF y dU de la tarjeta de señalización en los parámetros dF y dU.	X Y					

(1) Modifique los parámetros de fábrica sólo si es absolutamente necesario. Por ejemplo, para adaptar la caldera a: G31 (propano) o G230 (aire propanado)





5.7.2. Modificación de los parámetros (nivel de usuario)
El usuario podrá modificar los parámetros de P1 a P8 para responder a las exigencias de calefacción centralizada y de producción de ACS.

ATENCIÓN
Las modificaciones de los parámetros de fábrica pueden dañar el funcionamiento de la caldera.

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Seleccione el menú de usuario con el botón ←┘. Se visualizará P:1 con 1 parpadeante.
3. Pulse por segunda vez el botón ←┘. Aparecerá el valor 80°C parpadeante (calibración de fábrica).
4. Modifique el valor pulsando los botones **[-]** o **[+]**. En este ejemplo, el botón **[-]** hacia 60°C.
5. Confirme el valor con el botón ←┘. Aparecerá P:1 con 1 parpadeante.
6. Pulse 2 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.

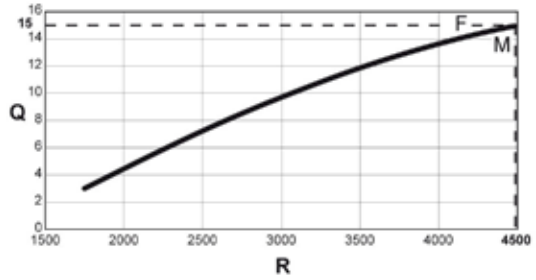
Se modifican las regulaciones de P1 a P8 con el mismo procedimiento de P1. Después del paso 2, utilice el botón **[+]** para visualizar el parámetro deseado.

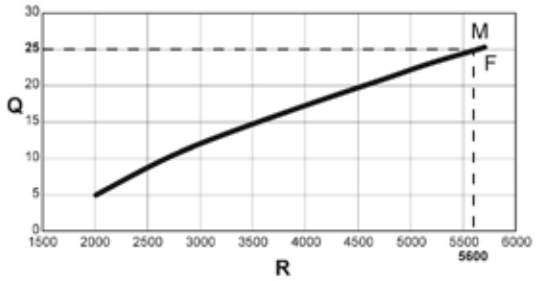
5.7.3. Modificación de los parámetros (nivel de instalador)
Únicamente un técnico cualificado podrá modificar los parámetros que aparecen entre P17 y dF. Para evitar regulaciones no deseadas, algunas regulaciones de los parámetros sólo pueden modificarse una vez introducido el código de acceso especial 0012.

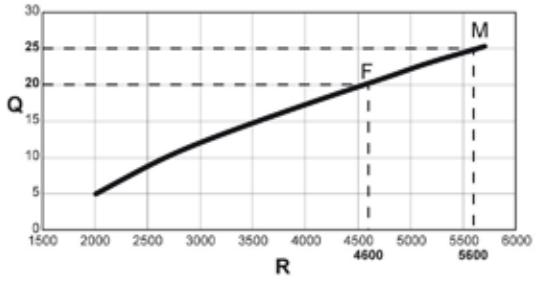
ATENCIÓN
Las modificaciones de los parámetros de fábrica pueden dañar el funcionamiento de la caldera.

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Seleccione el menú de instalación mediante el botón ←┘. Se visualizará CODE en la pantalla.
3. Con los botones **[-]** o **[+]**, inserte el código de instalador 0012.
4. Confirme el valor con el botón ←┘. Aparecerá P:1 con B parpadeante.
5. Pulse por segunda vez el botón ←┘. Aparecerá el valor 80°C parpadeante (calibración de fábrica).
6. Modifique el valor pulsando los botones **[-]** o **[+]**. En este ejemplo, el botón **[-]** hacia 60°C.
7. Confirme el valor con el botón ←┘. Aparecerá P:1 con 1 parpadeante.
8. Si fuera preciso, regule el resto de parámetros seleccionándolos con los botones **[-] y [+].**
9. Pulse 2 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.

La caldera vuelve al modo de funcionamiento en uso si no se acciona ningún botón durante 3 minutos.







5.7.4. Regulación de la potencia máxima en el modo de calefacción

Modula NT 15S

M Potencia máxima
F Calibración de fábrica
Q Potencia nominal (kW)
R Velocidad de rotación del ventilador (revoluciones/minuto)

Modula NT 25S

M Potencia máxima
F Calibración de fábrica
Q Potencia nominal (kW)
R Velocidad de rotación del ventilador (revoluciones/minuto)

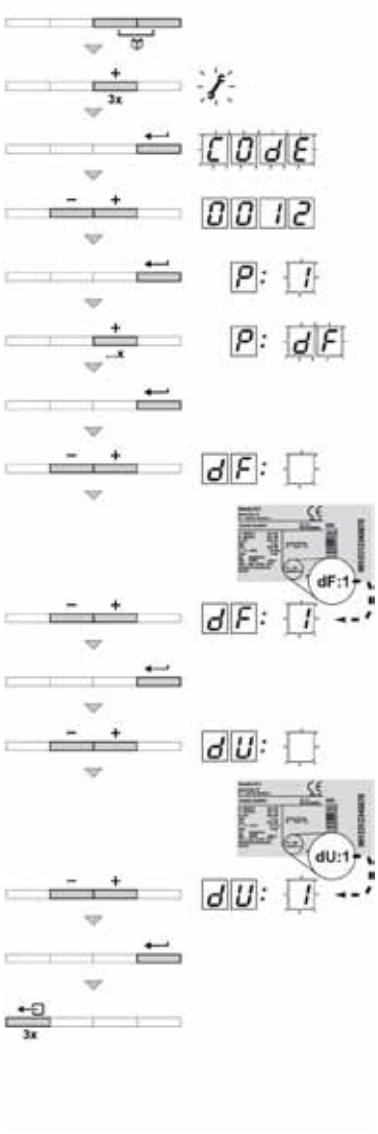
Modula NT 28c

M Potencia máxima
F Calibración de fábrica
Q Potencia nominal (kW)
R Velocidad de rotación del ventilador (revoluciones/minuto)

El fabricante regula la carga máxima durante el funcionamiento de la calefacción a una velocidad de 4500 tr/min para la caldera Modula NT 15s, a 5600 tr/min para el modelo Modula NT 25s y a 4600 tr/min para la Modula NT 28c.

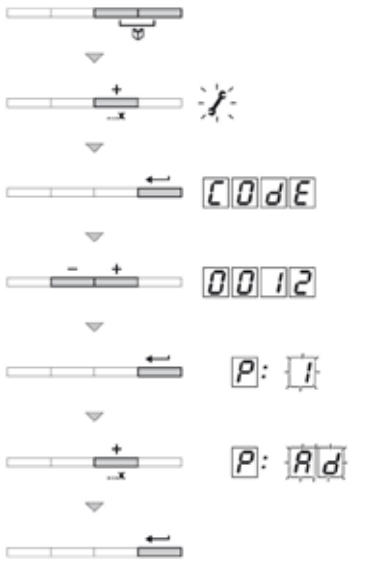
Consulte el gráfico para conocer la relación entre la carga y el régimen del gas natural. La velocidad de rotación se puede modificar mediante el parámetro P17. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Seleccione el menú de instalador con el botón ⟵. Se visualizará COdE en la pantalla.
3. Con los botones **[-]** o **[+]**, inserte el código de instalador 0012.
4. Confirme con el botón ⟵. Aparecerá P:1 con 1 parpadeante.
5. Pulse el botón **[+]** para visualizar el parámetro P:17.
6. Pulse por segunda vez el botón ⟵. Aparecerá P:17 con 17 parpadeante.
7. Pulse el botón **[+]** para aumentar el régimen de, por ejemplo, 46 a 50 (consulte el gráfico para ver la potencia correspondiente).
8. Confirme con el botón ⟵.
9. Pulse 1 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.



5.7.5. Restablecimiento de las regulaciones de fábrica "Reset Param"

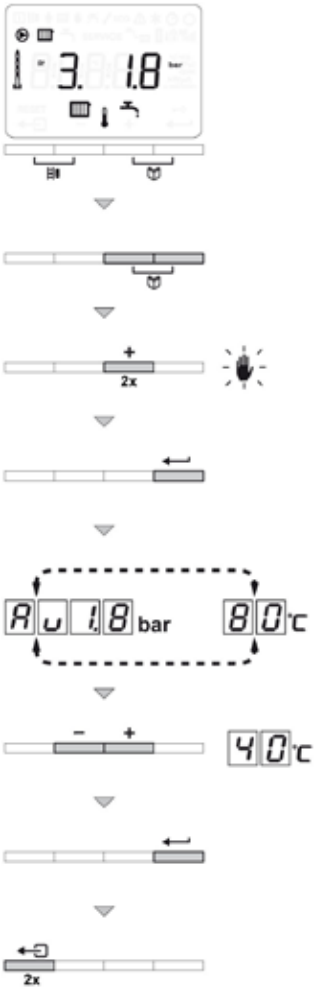
1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Seleccione el menú de instalador con el botón ←┘. Se visualizará CODE en la pantalla.
3. Con los botones **[-]** o **[+]**, inserte el código de instalador 0012.
4. Confirme con el botón ←┘. Aparecerá P: 1 con 1 parpadeante.
5. Pulse repetidas veces el botón **[+]**. Aparecerá P: dF con dF parpadeante.
6. Pulse el botón ←┘. Aparecerá dF: X con X parpadeante. Esta representa el valor de X actual para dF. Para realizar la comprobación, compare este valor con el valor X de la tarjeta.
7. Introduzca el valor X de la tarjeta con el botón **[-]** o **[+]**.
8. Pulse una segunda vez el botón ←┘ para que se visualice dU: Y con Y parpadeante. Esta representa el valor de Y actual para dU. Para realizar la comprobación, compare este valor con el valor Y que aparece en la tarjeta.
9. Introduzca el valor X de la tarjeta con el botón **[-]** o **[+]**.
10. Confirme con el botón ←┘. Se reiniciarán las regulaciones de fábrica.
11. Pulse 3 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.



5.7.6. Ejecución de la función de detección automática

Una vez desconectada la tarjeta **SCU-S02**, ejecute la función de detección automática. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Seleccione el menú de instalador con el botón ←┘. Se visualizará CODE en la pantalla.
3. Con los botones **[-]** o **[+]**, inserte el código de instalador 0012.
4. Confirme con el botón ←┘. Aparecerá P: 1 con 1 parpadeante.
5. Pulse repetidas veces el botón **[+]**. Aparecerá P: Ad con Ad parpadeante.
6. Pulse el botón ←┘. La detección automática se ejecutará.
7. La ventana de visualización vuelve al modo de funcionamiento actual.



5.7.7. Regulación del modo manual

En algunos casos, es posible que sea necesario poner la caldera en modo manual, por ejemplo, en caso de que la regulación no se haya conectado. Cuando aparezca el símbolo ✋, la caldera podrá regularse en modo automático o manual. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo ✋ de la barra del menú deje de parpadear.
2. Pulse el botón ↵ y en la ventana de visualización aparecerá:

o

el texto AU con presión del agua corriente (sólo en caso de conexión de un sensor externo). La temperatura de ida se establece mediante la línea de calefacción interna.

o

el valor de la temperatura mínima de ida.

3. Pulse los botones **[-]** o **[+]** para aumentar a la vez este valor en modo manual.
4. Confirme con el botón ↵. La caldera se encuentra ahora en modo

manual.

5. Pulse 2 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.

5.7.8. Protección contra legionela

Cuando sale de la fábrica, la protección contra legionela se encuentra activada en las calderas Modula NT.

Para desactivar la función, consulte el capítulo “Descripción de los parámetros”.

6. Detención del equipamiento

6.1 Detención de la instalación

Si la caldera no se utiliza durante un periodo prolongado, se aconseja desconectar la caldera de la alimentación.

- Coloque el interruptor On/Off en posición Off (apagado).
- Desconecte la alimentación eléctrica de la caldera.
- Detenga la alimentación del gas.
- Garantice la protección anticongelante.

6.2 Protección anticongelante

ATENCIÓN

En caso de que la habitación permanezca deshabitada durante un largo periodo y haya riesgo de que se produzca hielo, vacíe la caldera y la instalación de calefacción.

Las calderas Modula NT deberán instalarse en un lugar protegido del hielo.

- Regule el termostato ambiente en un nivel bajo, por ejemplo, 10 °C.
- Modifique el valor del parámetro P4 al parámetro 1 (modo económico). De este modo, se desactivará el modo de mantenimiento en temperatura.

Consulte el capítulo “Modificación de las regulaciones”.

En este punto, la caldera se activará únicamente para protegerse del hielo. Para evitar la congelación de los radiadores y de la instalación en los espacios sensibles al hielo (por ejemplo, la cochera o el garaje), se pueden conectar a la caldera un termostato anticongelante o un sensor externo.

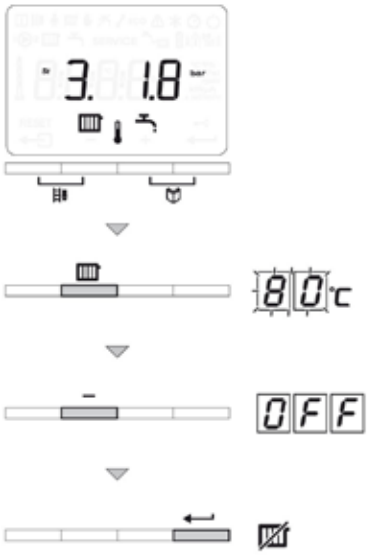
Consulte la sección “Conexión de la protección anticongelante”.

ATENCIÓN

- La protección anticongelante no funciona cuando la caldera está fuera de servicio.
- La protección de la caldera está únicamente relacionada con la caldera (no con toda la instalación).

En caso de que la temperatura del agua de calefacción en la caldera caiga demasiado, el sistema integrado de protección de la caldera se activa. Esta protección funciona del siguiente modo:

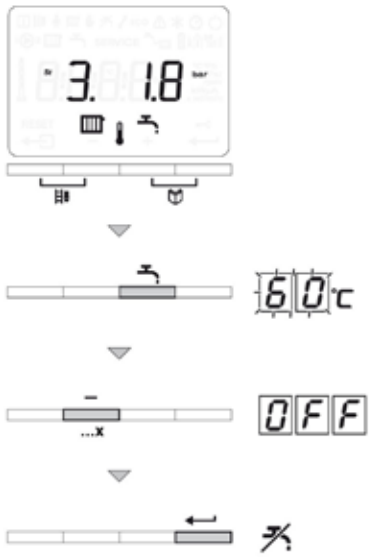
- En caso de que la temperatura del agua sea inferior a 7° C, la bomba de circulación entra en funcionamiento.
- Si la temperatura del agua es inferior a 4 °C, la caldera se activa.
- Si la temperatura del agua es superior a 10 ºC, la caldera se detiene y la bomba de circulación seguirá dando vueltas durante un breve periodo.



6.3 Exclusión de la función de calefacción

El funcionamiento de calefacción de la caldera puede desactivarse mediante el “menú rápido”. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Desde el modo de funcionamiento actual, pulse una vez el botón .
2. Aparecerá el símbolo y la temperatura actual (la temperatura parpadea, por ejemplo, 80°C).
3. Pulse varias veces el botón **[-]** hasta que deje de visualizarse OFF en la pantalla.
4. Para confirmar, pulse el botón ⟵.
5. En la ventana de visualización aparecerá el símbolo .



6.4 Detención de la producción de agua caliente sanitaria

El modo de agua sanitaria de la caldera se puede desactivar mediante el “menú rápido”. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Desde el modo de funcionamiento actual, pulse una vez el botón .
2. Aparecerá el símbolo y la temperatura actual (la temperatura parpadea, por ejemplo, 60°C).
3. Pulse varias veces el botón **[-]** hasta que deje de visualizarse OFF en la pantalla.
4. Para confirmar, pulse el botón ⟵.
5. En la ventana de visualización aparecerá el símbolo .

7. Control y mantenimiento

7.1 Indicación de mantenimiento

El mantenimiento de la caldera se limita al mínimo. No obstante, se aconseja realizar una inspección de la caldera y asegurarse del correcto mantenimiento de forma regular. Para conocer cuál es el mejor momento para realizar el mantenimiento, la caldera cuenta con una indicación única de mantenimiento automático. La regulación calcula el momento en el que el mensaje aparecerá en la pantalla de la caldera. En función de la utilización de la caldera, el primer mensaje de mantenimiento aparecerá, como muy tarde, a los 3 años de haber instalado la caldera.

7.2 Mantenimiento preventivo con "indicación de mantenimiento" automatizada

Cuando llega el momento de realizar las tareas de mantenimiento, la ventana de visualización de la caldera lo indica del siguiente modo:

- Testigo amarillo que lleva los símbolos: y SERVICE y A o
- Testigo amarillo que lleva los símbolos: y SERVICE y b o
- Testigo amarillo que lleva los símbolos: y SERVICE y C.

Gracias al mensaje automático de mantenimiento, se puede realizar un mantenimiento preventivo y utilizar los kits de mantenimiento establecidos por Paradigma, que permiten reducir al mínimo los problemas.
El mensaje de mantenimiento señala el kit que se debe utilizar. Su proveedor de piezas de recambio dispone de estos kits de mantenimiento (A, B o C). En caso de que no se encuentre ningún otro problema una vez efectuado el control realizado tras la aparición del mensaje de mantenimiento, dichos kits contienen todos los recambios necesarios para realizar el mantenimiento (como, por ejemplo, las juntas necesarias).
En caso de que se visualice un mensaje de mantenimiento, deberá realizar el mantenimiento en los 2 meses posteriores a la visualización del mensaje.
En caso de que la regulación de modulación **iC200** esté conectada al equipamiento, el mensaje de mantenimiento se aplicará del mismo modo a la regulación **iC200**. De este modo, se advierte al usuario final de que debe ponerse en contacto con el instalador. Consulte también el manual de la regulación **iC200**.

ATENCIÓN
Restablezca el mensaje de mantenimiento después de cada control.

7.2.1. Reinicio del mensaje automático de mantenimiento

El instalador deberá restablecer el mensaje de servicio que aparece en la pantalla de la caldera una vez realizado el mantenimiento indicado con el kit de servicio pertinente. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Cuando aparezca el mensaje de mantenimiento, pulse una vez el botón **RESET**. Se visualizará CODE en la pantalla.
2. Con los botones **[-]** o **[+]**, inserte el código de instalador 0012.
3. Para confirmar, pulse el botón ↵. Se reiniciará el mensaje de mantenimiento. La ventana de visualización vuelve al modo de funcionamiento actual.

7.2.2. Procesar el siguiente mensaje de mantenimiento y activar el nuevo intervalo de mantenimiento

En caso de realizar tareas intermedias, se aconseja establecer la siguiente operación de mantenimiento consultando el mensaje de mantenimiento siguiente en el menú de mantenimiento. Utilice el kit de mantenimiento de Paradigma que se indica (A, B o C). Dicho
mensaje de mantenimiento debe restablecerse. Inicie el siguiente intervalo de mantenimiento. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Pulse el botón ↵. Hr. y el número de horas de funcionamiento de la caldera 3600 (por ejemplo) aparecen en modo alternado.
3. Pulse varias veces el botón **[+]** hasta que **SERVICE** parpadee en la barra de menú.
4. Pulse el botón ↵. CODE aparecerá en la pantalla.
5. Con los botones **[-]** o **[+]**, inserte el código de instalador 0012.
6. Para confirmar, pulse el botón ↵.
7. Pulse varias veces el botón **[+]** hasta que se visualice SC:6 junto con (por ejemplo) parpadeando.
8. Pulse varias veces el botón **[+]** hasta que CL parpadee en la barra de menú.
9. Pulse el botón ↵. Aparecerá CL:0 con 0 parpadeante.
10. Pulse el botón **[+]** para cambiar el valor a 1.
11. Para confirmar, pulse el botón ↵. Se iniciará el nuevo intervalo de mantenimiento.
12. Pulse 3 veces el botón para volver al modo de funcionamiento en uso.

Una vez realizadas las tareas de mantenimiento, rellene la lista de control pertinente que aparece en la ficha de mantenimiento suministrada.
Pegue el autoadhesivo de mantenimiento A, B o C del kit de mantenimiento a la ficha de mantenimiento y en la parte interna del panel anterior.

7.3 Tareas estándar de inspección y mantenimiento

ATENCIÓN
Mientras se realizan las tareas de inspección y mantenimiento, sustituya siempre todas las juntas de las piezas desmontadas.

7.3.1. Control de la presión del agua

La presión del agua debe alcanzar un mínimo de 0,8 bares. En caso de que la presión del agua sea inferior a 0,8 bares, aparecerá el símbolo .

Si fuera necesario, restablezca el nivel del agua en la instalación de calefacción (la presión hidráulica aconsejada se sitúa entre 1,5 y 2 bares).

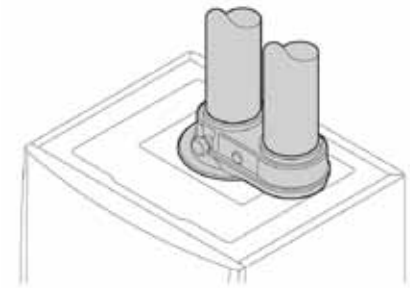
7.3.2. Control del vaso de expansión

Compruebe el vaso de expansión y sustitúyalo si fuese necesario.

7.3.3. Control del flujo de ionización

La corriente de ionización (tanto a alta velocidad como a baja) se visualiza por minuto en la pantalla: código F L. Si el valor es inferior a 3 µA, sustituya el electrodo de ignición.

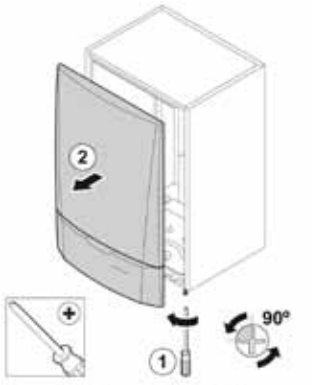
Consulte el capítulo “Visualización de los valores medidos”.



7.3.4. Control de la capacidad de descarga

En caso de que la capacidad de descarga sea ligeramente débil (la temperatura es demasiado baja o el caudal es inferior a 6,2 l/min (28c)), limpie el intercambiador de placas (en lo relativo al agua caliente sanitaria) y el cartucho del filtro del agua.

Consulte el capítulo “Limpieza del intercambiador de calor de placas (parte del agua caliente) y del cartucho del agua sanitaria”.

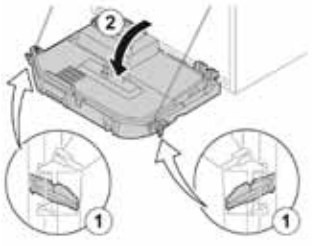


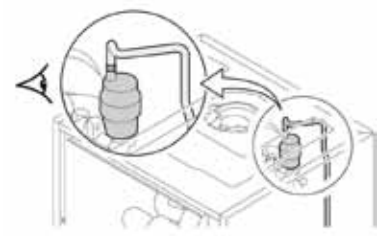
7.3.5. Control de la junta de evacuación de humos y de alimentación del aire

Compruebe la junta de conexión de evacuación de humos y de la ida del aire.

7.3.6. Control del aireador automático

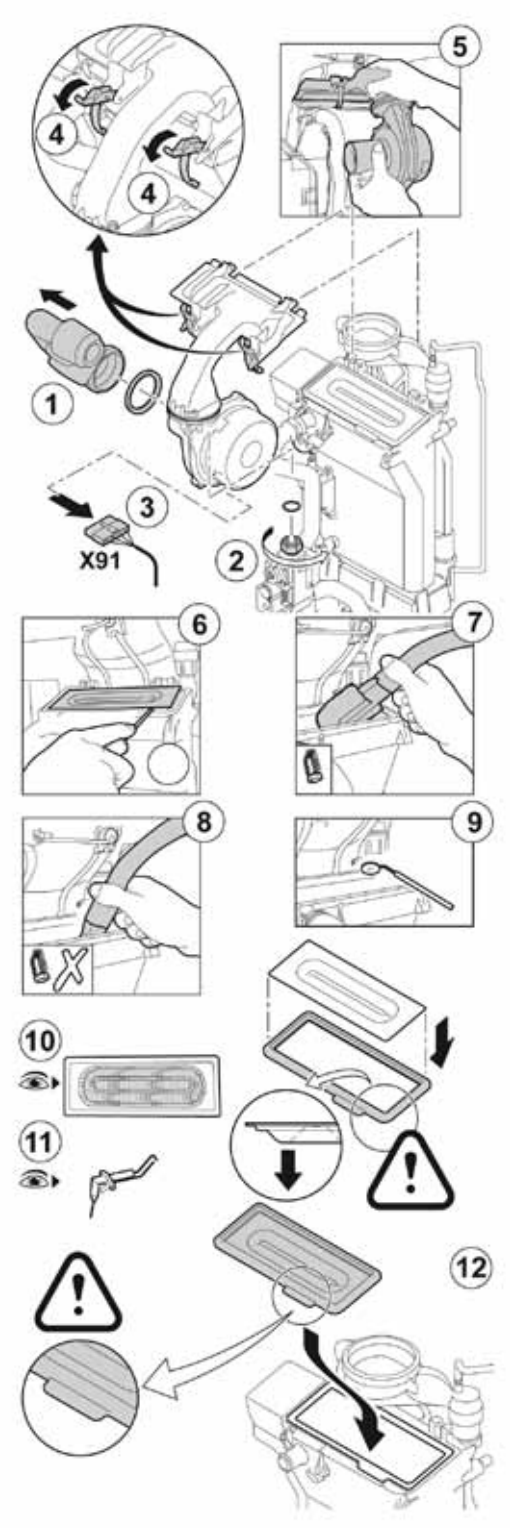
1. Interrumpa la alimentación eléctrica de la caldera.
2. Cierre el grifo de gas de la caldera.
3. Cierre el grifo principal de emisiones de gas.
4. Gire 90º ambos tornillos en la parte inferior de la carcasa frontal para aflojar y retirar la carcasa.
5. Vuelque el armario hacia delante abriendo los clips de fijación lateral.
6. Compruebe la posible presencia de agua en el drenaje flexible del aireador automático.
7. En caso de que haya pérdida, sustituya el aireador.





7.3.7. Control de la válvula de seguridad

1. Desmonte, tirando de la parte superior, el colector combinado para el sifón y la válvula de seguridad en la parte inferior de la caldera.
2. Compruebe la posible presencia de agua en la salida de la conexión de la válvula de seguridad.
3. En caso de que haya pérdida, sustituya la válvula se seguridad.



7.3.8. Control del sifón

1. Retire el sifón y límpielo.

7.3.9. Control del quemador y limpieza del intercambiador de calor

ATENCIÓN

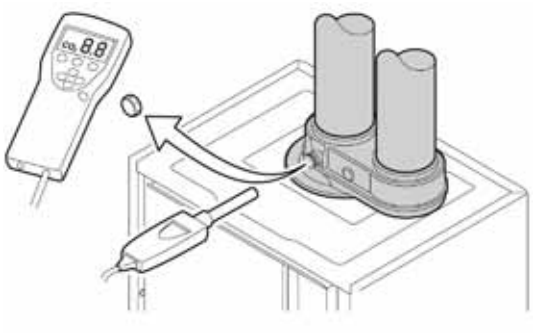
Mientras se realizan las tareas de inspección y mantenimiento, sustituya siempre todas las juntas de las piezas desmontadas.

1. Retire el conducto de aspiración de aire del Venturi.
2. Desatornille la tuerca de fijación superior de la válvula de gas.
3. Retire el conector del ventilador.
4. Desenganche los 2 ganchos que fijan el grupo ventilador/colector mezclador en el intercambiador de calor.
5. Retire por completo el grupo ventilador/colector del mezclador.
6. Extraiga el quemador con la junta del intercambiador de calor.
7. Utilice un aspirador que cuente con un embudo especial (accesorio) para limpiar la parte superior del intercambiador de calor (opcional).
8. Aspire de nuevo en profundidad sin el pistón superior del racor.
9. Compruebe (utilizando, por ejemplo, un espejo) que no haya polvo residual visible. Si lo hubiera, aspírelo.
10. El quemador no necesita mantenimiento porque se limpia automáticamente. Compruebe que el quemador desmontado no tiene fisuras ni otros daños. Si los tuviera, sustitúyalo.
11. Compruebe el electrodo de ignición y el sensor de ionización.
12. Para realizar de nuevo el montaje, proceda en orden inverso.

ATENCIÓN

- Conecte de nuevo el conector del ventilador.
- Compruebe que la junta entre el colector de mezcla y el intercambiador de calor esté correctamente instalada (en plano en su propia ancladura para ofrecer una correcta estanquidad).

13. Abra la alimentación del gas y vuelva a insertar el pasador en el conector.



7.3.10. Control de la combustión

El control de la combustión se realiza mediante la medición del porcentaje de O_2/CO_2 en el conducto de evacuación de los humos. Para ello, realice los siguientes pasos:

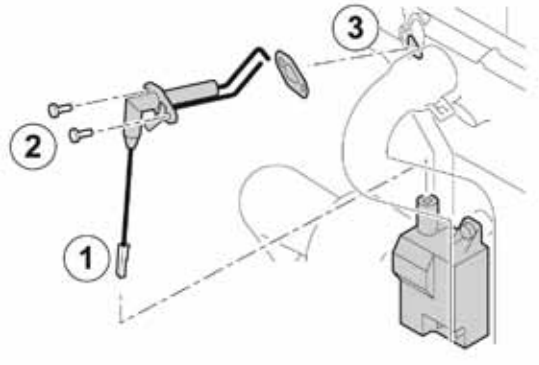
1. Evite tapar el conector de descarga de los humos (adaptador para
sistema de descarga).
2. Conecte el dispositivo de análisis de los humos.

ATENCIÓN
Cierre bien la apertura en torno al sensor de medición durante la medición.

3. Regule la caldera en modo de velocidad máxima. Pulse a la vez los botones . Aparecerá el símbolo en la barra del menú y H.3 aparecerá en la ventana de visualización. La caldera gira ahora a plena carga.
4. Mida el porcentaje de CO_2 y compare dicho valor con los de las prescripciones suministradas. ☞ Consulte el capítulo “Regulación de la relación aire/gas (alta velocidad)”.
5. Regule la caldera en modo de velocidad reducida. Pulse varias veces el botón **[-]** hasta que deje de visualizarse CodE en la pantalla. La caldera gira ahora con carga reducida.
6. Mida el porcentaje de CO_2 y compare dicho valor con aquéllos de las prescripciones suministradas. ☞ Consulte el capítulo: “Regulación de la relación aire/gas (baja velocidad)”.

7.4 Tareas específicas de mantenimiento

En caso de que las tareas estándar de control y mantenimiento hayan revelado la necesidad de realizar tareas de mantenimiento complementarias, proceda como se muestra a continuación, en función del tipo de tareas.



7.4.1. Sustitución del electrodo de ionización/ignición

Sustituya el electrodo de ionización/ignición en estos casos:

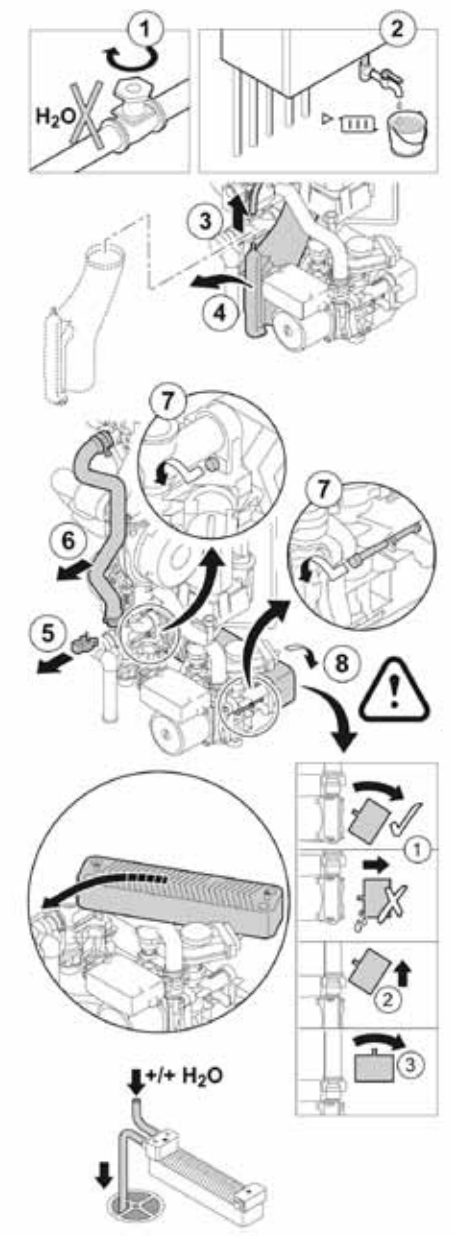
- la corriente de ionización <3 µA.
- el electrodo se ha utilizado

En caso de que haya que realizar una sustitución, proceda de la siguiente manera.
1. Retire el cable del electrodo de ionización/ignición del trasformador de ignición.
2. Desatornille los 2 tornillos y retire el electrodo de ionización o ignición.
3. Sustituya el electrodo de ionización/ignición.

7.4.2. Limpieza del intercambiador de calor de placas (parte del agua caliente) y del cartucho del agua sanitaria

En función de la calidad del agua y del modo de funcionamiento, puede que se formen depósitos de cal en el intercambiador de placas y en el cartucho del filtro del agua. Por tanto, puede que sea necesario realizar una desincrustación cada cierto tiempo. Por lo general, suele ser suficiente una inspección y, si fuera necesario, una limpieza con regularidad. Los factores que pueden influir en este intervalo son:

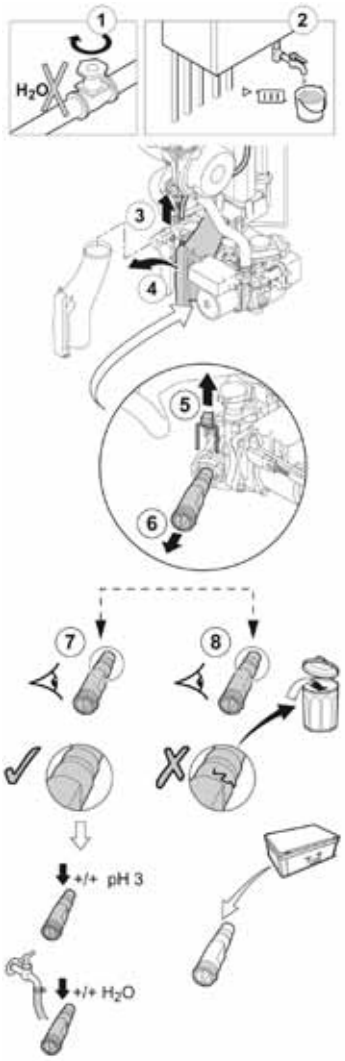
- la dureza del agua.
- la composición de la cal.
- el número de horas de servicio de la caldera.
- el botón del conector.
- la temperatura del agua del conector prerregulado.



Limpieza del intercambiador de placas

En caso de que sea necesario realizar la desincrustación del intercambiador de placas, realice los siguientes pasos.

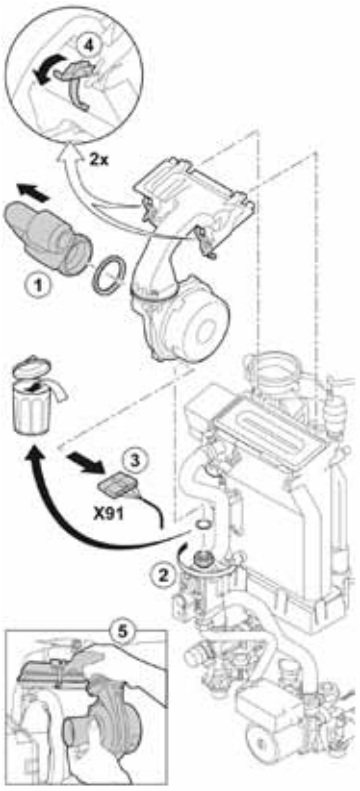
1. Cierre el grifo del agua principal.
2. Vacíe la caldera.
3. Desmonte el flexible de purga por encima del sifón.
4. Retire el sifón.
5. Desmonte el flexible de ida que conecta la parte izquierda del bloque hidráulico al intercambiador de calor.
6. Desatornille los tornillos con ranura de cabeza hexagonal (2) situados a derecha e izquierda del intercambiador de calor de placas.
7. Gire ligeramente el intercambiador de calor de placas y retírelo con cuidado de la caldera.
8. Limpie el intercambiador de calor de placas con un disolvente para cal (por ejemplo, ácido cítrico con un valor pH igual a 3, aproximadamente). Una vez realizada la limpieza, enjuague con abundante agua del grifo.
9. Vuelva a montar todos los componentes.



Limpieza del cartucho del agua sanitaria

En caso de que sea necesario limpiar o sustituir el cartucho del filtro del agua, realice los siguientes pasos:

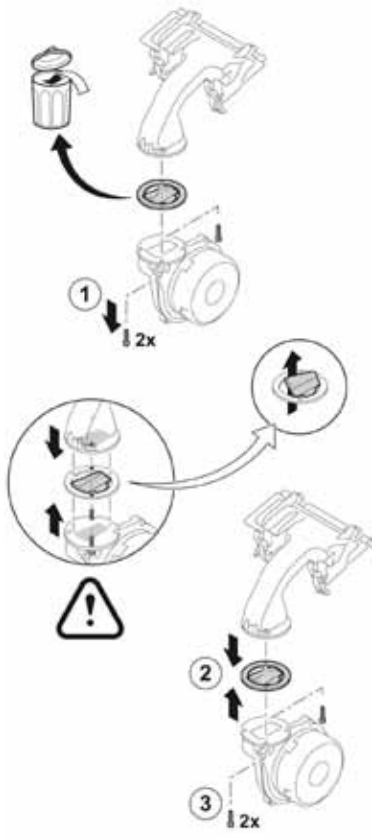
1. Cierre el grifo del agua principal.
2. Vacíe la caldera.
3. Desmonte el flexible de purga por encima del sifón.
4. Retire el sifón.
5. Quite el gancho que fija el cartucho del filtro del agua. Preste atención y deje el silenciador en la posición correcta.
6. Enjuague el cartucho del filtro del agua con agua del grifo y, si fuera necesario, límpielo con un producto desincrustante (por ejemplo, con ácido cítrico con un pH aproximado a 3). Una vez realizada la limpieza, enjuague con abundante agua del grifo.
7. Sustituya el cartucho del filtro del agua en caso de que esté averiado o si el kit de mantenimiento contiene uno.
8. Vuelva a montar todos los componentes.



7.4.3. Sustitución de la cubierta del gas

Sustituya la cubierta del gas en caso de que presente una avería o si el kit de mantenimiento contiene una. Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Retire el conducto de alimentación del aire del difusor.
2. Desatornille el manguito de fijación superior del bloqueo del gas.
3. Retire el pasador situado debajo del ventilador.
4. Desenganche los 2 ganchos que fijan el grupo ventilador/racor de codo del mezclador situado en el intercambiador de calor.
5. Retire por completo el grupo ventilador/racor de codo del mezclador.



6. Sustituya la cubierta del gas situada entre la curva de codo del mezclador y el ventilador.
7. Para realizar de nuevo el montaje, proceda en orden inverso.

7.4.4. Montaje de la caldera

1. Monte todos los componentes retirados en orden inverso.

ATENCIÓN
Mientras se realizan las tareas de inspección y mantenimiento, sustituya siempre todas las juntas de las piezas desmontadas.

2. Rellene el sifón de agua limpia hasta la señal de referencia.
3. Vuelva a montar el sifón.
4. Abra con cuidado el grifo del agua principal, llene la instalación, púrguela y, si fuera necesario, recargue el agua.
5. Compruebe la junta estanca de los racores del gas y del agua.
6. Vuelva a poner la caldera en funcionamiento.

8. En caso de mal funcionamiento

8.1 Códigos de fallo

La caldera cuenta con un dispositivo de mando y regulación electrónico. El corazón de la regulación es un microprocesador, denominado **Comfort Master©**, que protege y administra la caldera. Si se detecta un error en la caldera, esta se bloquea y, en la ventana de visualización, aparecerá el código de error como se explica a continuación.

En una ventana de visualización parpadeante en rojo:

- El símbolo ⚠
- El símbolo **RESET**
- El código de error (por ejemplo E:01)

El significado de los códigos de error se puede consultar en la tabla de errores. Para ello, realice los siguientes pasos:

- Apunte el código de error que aparece.

El código de error es importante para conseguir una detección rápida y correcta del fallo y, en caso necesario, conseguir asistencia técnica por parte de Paradigma.

- Pulse durante 2 segundos el botón **RESET**. Si no aparece el código de error, busque la causa en la tabla de errores y aplique la solución.

Si en la ventana de visualización, en lugar de aparecer RESET, se visualiza ⏻, es necesario detener la caldera y volver a ponerla en marcha transcurridos 10 segundos antes de poder reiniciar el error.

Código de error	Descripción	Causa probable	Comprobación / solución
E:00	No se ha encontrado el parámetro de la unidad de almacenamiento PSU	▸ Conexión errónea	▸ Compruebe el cableado
E:01	Los parámetros de seguridad no son correctos	▸ Conexión errónea ▸ PSU averiada	▸ Compruebe el cableado ▸ Sustituya la PSU
E:02	El sensor de la temperatura de ida ha sufrido un cortocircuito	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado	▸ Compruebe el cableado ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Si fuera necesario, sustituya el sensor
E:03	El sensor de la temperatura de ida está abierto	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado	▸ Compruebe el cableado ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Si fuera necesario, sustituya el sensor

En caso de mal funcionamiento

Código de error	Descripción	Causa probable	Comprobación / solución
E:04 E:05	La temperatura del intercambiador de calor es demasiado baja La temperatura del intercambiador es excesivamente alta	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado ▸ Falta la circulación	▸ Compruebe el cableado ▸ Si fuera necesario, sustituya el sensor ▸ Purgue la instalación de calefacción ▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Compruebe la presión del agua ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el estado de limpieza del intercambiador de calor
E:06	El sensor de la temperatura de retorno ha sufrido un cortocircuito	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado	▸ Compruebe el cableado ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores
E:07	El sensor de la temperatura de retorno está abierto	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado	▸ Compruebe el cableado ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores
E:08 E:09	La temperatura de retorno es demasiado baja La temperatura de retorno es demasiado alta	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado ▸ Falta la circulación	▸ Compruebe el cableado ▸ Si fuera necesario, sustituya el sensor ▸ Purgue la instalación de calefacción ▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Compruebe la presión del agua ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el estado de limpieza del intercambiador de calor
E:10 E:11	La diferencia entre la temperatura de ida y de retorno es excesiva	▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado ▸ Falta la circulación	▸ Si fuera necesario, sustituya el sensor ▸ Purgue la instalación de calefacción ▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Compruebe la presión del agua ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el estado de limpieza del intercambiador de calor ▸ Compruebe el funcionamiento correcto del acelerador
E:12	La temperatura del intercambiador de calor está por encima del nivel normal (termostato al máximo STB)	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado ▸ Falta la circulación	▸ Compruebe el cableado ▸ Si fuera necesario, sustituya el sensor ▸ Purgue la instalación de calefacción ▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Compruebe la presión del agua ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el estado de limpieza del intercambiador de calor

Código de error	Descripción	Causa probable	Comprobación / solución
E:14	Se han producido 5 intentos de ignición del quemador sin respuesta	▸ Falta el arco de ignición	▸ Compruebe el cableado del transformador de ignición ▸ Compruebe el electrodo de ionización/ignición ▸ Compruebe el orificio hacia la masa/tierra ▸ Compruebe el estado del puente del quemador ▸ Compruebe la toma a tierra ▸ Comando erróneo del circuito impreso de SU
		▸ El arco de ignición se encuentra presente, pero no se forma llama	▸ Purgue el tubo del gas ▸ Compruebe que el grifo del gas esté abierto correctamente ▸ Compruebe la presión de alimentación ▸ Compruebe el correcto funcionamiento y la regulación del bloqueo del gas ▸ Compruebe que no haya obstrucciones en la alimentación del aire ni en la evacuación de los humos ▸ Compruebe el cableado del bloqueo de gas ▸ Comando erróneo del circuito impreso de SU
		▸ La llama está presente, pero la ionización es insuficiente (<3 µA)	▸ Compruebe que el grifo del gas esté abierto correctamente ▸ Compruebe la presión de alimentación ▸ Compruebe el electrodo de ionización/ignición ▸ Compruebe la toma a tierra ▸ Compruebe el cableado del electrodo de ionización/ignición
E:16	La señal de llama es falsa	▸ Se efectúa la medición del flujo de ionización cuando no debe haber una llama ▸ Transformador de encendido averiado ▸ Válvula del gas averiada ▸ El quemador no se apaga directamente: El CO_2 es demasiado alto	▸ Compruebe el electrodo de ionización/ignición ▸ Compruebe la válvula del gas y sustitúyala si fuese necesario ▸ Regule el CO_2
E:17	Hay un problema en la válvula del gas de la tarjeta SU	▸ Conexión errónea ▸ Tarjeta SU averiada	▸ Compruebe el cableado ▸ Compruebe la tarjeta electrónica SU y sustitúyala si fuese necesario
E:34	Error del ventilador	▸ Conexión errónea ▸ Ventilador averiado	▸ Compruebe el cableado ▸ Si fuera necesario, sustituya el ventilador ▸ Compruebe el tiro correcto de la conexión del conducto de ventilación
E:35	La ida y el retorno están invertidos	▸ Conexión errónea ▸ Avería del sensor ▸ Falta el sensor o está mal conectado ▸ Dirección del paso invertida	▸ Si fuera necesario, sustituya el sensor ▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente

Código de error	Descripción	Causa probable	Comprobación / solución
E:36	La llama se ha perdido 5 veces	▸ No hay corriente de ionización	▸ Purgue el tubo del gas ▸ Compruebe que el grifo del gas esté abierto correctamente ▸ Compruebe la presión de alimentación ▸ Compruebe el correcto funcionamiento y la regulación del bloqueo del gas ▸ Compruebe que no haya obstrucciones en la alimentación del aire ni en la evacuación de los humos ▸ Compruebe el reciclado de los humos
E:37	Error de comunicación con la tarjeta electrónica SU	▸ Conexión errónea	▸ Compruebe si la tarjeta SU está colocada correctamente en el conector sobre la tarjeta PCU
E:38	Error de comunicación con la tarjeta electrónica SCU	▸ Conexión errónea ▸ Circuito impreso de SCU averiado	▸ Compruebe el cableado ▸ Sustituya la tarjeta SCU
E:39	Entrada bloqueante en modo de bloqueo	▸ Conexión errónea ▸ Causa externa ▸ Error del parámetro prerregulado	▸ Compruebe el cableado ▸ Elimine la causa externa ▸ Compruebe los parámetros
E:40		▸ Conexión errónea ▸ Causa externa ▸ Error del parámetro prerregulado	▸ Compruebe el cableado ▸ Elimine la causa externa ▸ Compruebe los parámetros

8.2 Bloqueos

8.2.1. Bloqueo

Si tras varios intentos de encendido de la regulación automática, no se elimina el estado de bloqueo, la caldera pasa a modo de error. Para volver a poner la caldera en funcionamiento, tiene que eliminar las causas del bloqueo y pulsar el botón ↩.

8.2.2. Bloqueo temporal

Un bloqueo (temporal) es un modo de funcionamiento de la caldera debido a un estado anómalo. En este caso, en la ventana de visualización aparecerá un código de bloqueo (código 9). No obstante, la regulación seguirá realizando varios intentos de reinicio de la caldera, pero la caldera sólo volverá a iniciarse cuando se elimine el estado de bloqueo.

Los códigos de bloqueo pueden leerse de la siguiente forma:

1. Pulse a la vez los botones 📖.
2. Confirme pulsando el botón ↵. Aparecerán SE: y el código de bloqueo 9 en modo alternado.
3. Pulse el botón **[+]**. SU aparecerá en la pantalla.

La caldera volverá a funcionar automáticamente en cuanto se resuelva la causa del bloqueo.

Código 5u.	Descripción	Causa probable	Comprobación / solución
0	Error del parámetro	▸ Error de los parámetros de la tarjeta electrónica PSU	▸ Regule de nuevo dF y dU. ▸ Restablezca los parámetros con Recom
1	Se ha superado la temperatura de ida máxima	▸ Circulación inexistente o insuficiente	▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Motivo de la demanda de calor
2	Se ha superado el incremento máximo de la temperatura de ida	▸ Circulación inexistente o insuficiente ▸ Error del sensor	▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Compruebe la presión del agua ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el estado de limpieza del intercambiador de calor
7	Se ha superado la diferencia máxima entre la temperatura de ida y de retorno	▸ Circulación inexistente o insuficiente ▸ Error del sensor	▸ Compruebe el paso (dirección, bomba, válvulas) ▸ Compruebe la presión del agua ▸ Compruebe el correcto funcionamiento de los sensores ▸ Compruebe que el sensor se haya montado correctamente ▸ Compruebe el estado de limpieza del intercambiador de calor
8	No hay señal de liberación	▸ Causa externa ▸ Error del parámetro ▸ Conexión errónea	▸ Elimine la causa externa ▸ Compruebe los parámetros ▸ Compruebe el cableado
9	La fase y el cero de la tensión de red están invertidos	▸ Error de cableado de la alimentación de red ▸ Red fluctuante o red de 2 fases	▸ Intercambie fase y neutro ▸ Regule el parámetro P43 en 0
10	La entrada bloqueante está activa	▸ Causa externa ▸ Error del parámetro ▸ Conexión errónea	▸ Elimine la causa externa ▸ Compruebe los parámetros ▸ Compruebe el cableado
11	La entrada bloqueante o la protección anticongelante están activas	▸ Causa externa ▸ Error del parámetro ▸ Conexión errónea	▸ Elimine la causa externa ▸ Compruebe los parámetros ▸ Compruebe el cableado
13	Error de comunicación con la tarjeta electrónica SCU	▸ Conexión errónea con el BUS ▸ Tarjeta electrónica SCU no instalada en la caldera	▸ Compruebe el cableado ▸ Ejecute la detección automática
15	La presión del gas es demasiado débil	▸ Circulación inexistente o insuficiente ▸ Regulación errónea del regulador de presión de gas Gps en la tarjeta electrónica SCU	▸ Compruebe que el grifo del gas esté abierto correctamente ▸ Compruebe la presión de alimentación ▸ Compruebe que el interruptor Gps esté montado correctamente ▸ Si fuera necesario, sustituya el interruptor Gps
16 (1)	Error en la configuración o no se reconoce la tarjeta SU	▸ Tarjeta electrónica SU no apta para la caldera actual	▸ Sustituya la tarjeta electrónica SU
17 (1)	Error de configuración o panel de parámetros predefinidos incorrecto	▸ Error de los parámetros de la tarjeta electrónica PCU	▸ Sustituya la tarjeta electrónica PCU
18 (1)	Error en la configuración o no se reconoce la tarjeta PCU	▸ Tarjeta electrónica PCU no apta para la caldera actual	▸ Sustituya la tarjeta electrónica PCU

(1) Los bloqueos no se registran en la memoria de errores

Código SU.	Descripción	Causa probable	Comprobación / solución
19 (1)	Error de configuración o parámetros dF e dU. desconocidos	▸ Regule de nuevo dF y dU.	
20 (1)	Procedimiento de configuración activo	▸ Activación breve después de la puesta en marcha de la caldera	▸ Ninguna acción
21	Error de comunicación con la tarjeta electrónica SU	▸ Conexión errónea	▸ Compruebe si la tarjeta PCU está colocada correctamente en el conector sobre la tarjeta SU
22	La llama desaparece durante el funcionamiento	▸ No hay corriente de ionización	▸ Purgue el tubo del gas ▸ Compruebe que el grifo del gas esté abierto correctamente ▸ Compruebe la presión de alimentación ▸ Compruebe el correcto funcionamiento y la regulación del bloqueo del gas ▸ Compruebe que no haya obstrucciones en la alimentación del aire ni en la evacuación de los humos ▸ Compruebe el reciclado de los humos
25	Error interno de la tarjeta electrónica SU		▸ Sustituya la tarjeta electrónica SU

(1) Los bloqueos no se registran en la memoria de errores

8.3 Memoria de errores

La regulación de la caldera consta de una memoria de errores. En esta memoria se registran los últimos 16 errores verificados.

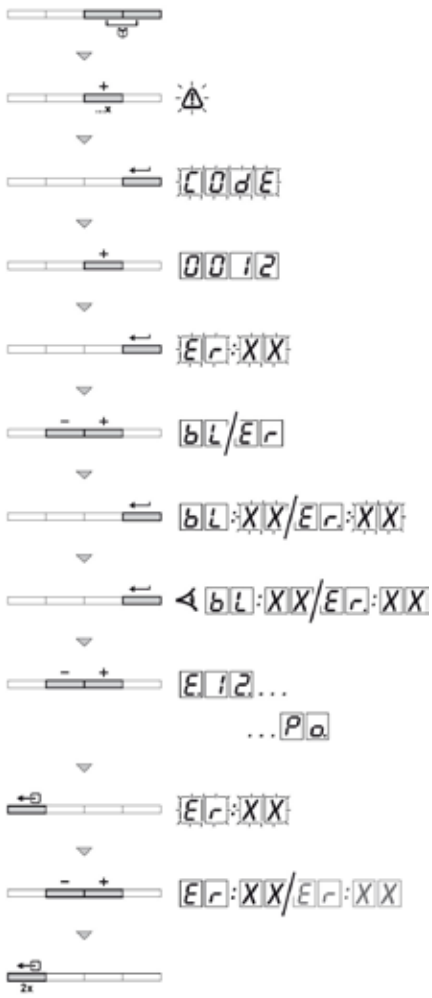
Además de los códigos de error, se conservarán los siguientes datos:

▸ Frecuencia del error: (n°:XX).

▸ Modo de funcionamiento seleccionado en la caldera (SE:XX).

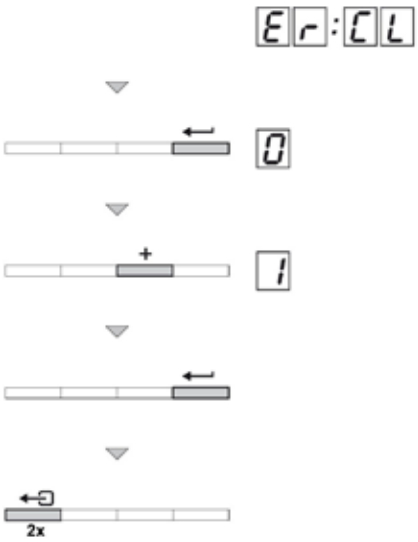
▸ La temperatura de ida (t1:XX) y la de retorno (t2:XX) al comprobarse el error.

Para acceder a la memoria de errores, hay que introducir el código de acceso 0012.



8.3.1. Lectura de los errores memorizados

1. Pulse a la vez los dos botones y, a continuación, el botón **[+]** hasta que el símbolo de la barra del menú deje de parpadear.
2. Seleccione el menú de instalador con el botón ←┘. Se visualizará COdE en la pantalla.
3. Con los botones **[-]** o **[+]**, inserte el código de instalador 0012.
4. Pulse el botón ←┘. Aparecerá Er:XX con XX parpadeante = último error comprobado, por ejemplo 2 .
5. Utilice los botones **[-]** y **[+]** para desplazarse por los códigos de error y de fallos.
6. Pulse el botón ←┘. De este modo podrá visualizar los detalles del código de error o del fallo.
7. Pulse los botones **[-]** o **[+]** para consultar los siguientes datos:
   - n:1 = frecuencia del error.
   - Hr = número de horas de combustión.
   - St = estado.
   - Su = subestado.
   - t1 = temperatura de ida (°C).
   - t2 = temperatura de retorno (°C).
   - t3 = temperatura del interacumulador (°C).
   - t4 = temperatura externa (°C) (sólo cuando hay un sensor externo conectado).
   - SP = valor nominal interno (°C).
   - FL = flujo de ionización (µA).
   - nF = velocidad en revoluciones/minuto del ventilador.
   - Pr = presión del agua (bares).
   - Po = potencia relativa suministrada (%).
8. Pulse el botón para interrumpir el ciclo de visualización. La pantalla indica Er:XX + el último error comprobado.
9. Utilice los botones **[-]** y **[+]** para desplazarse por los códigos de error y de fallos.
10. Pulse 2 veces el botón para salir de la memoria de errores.



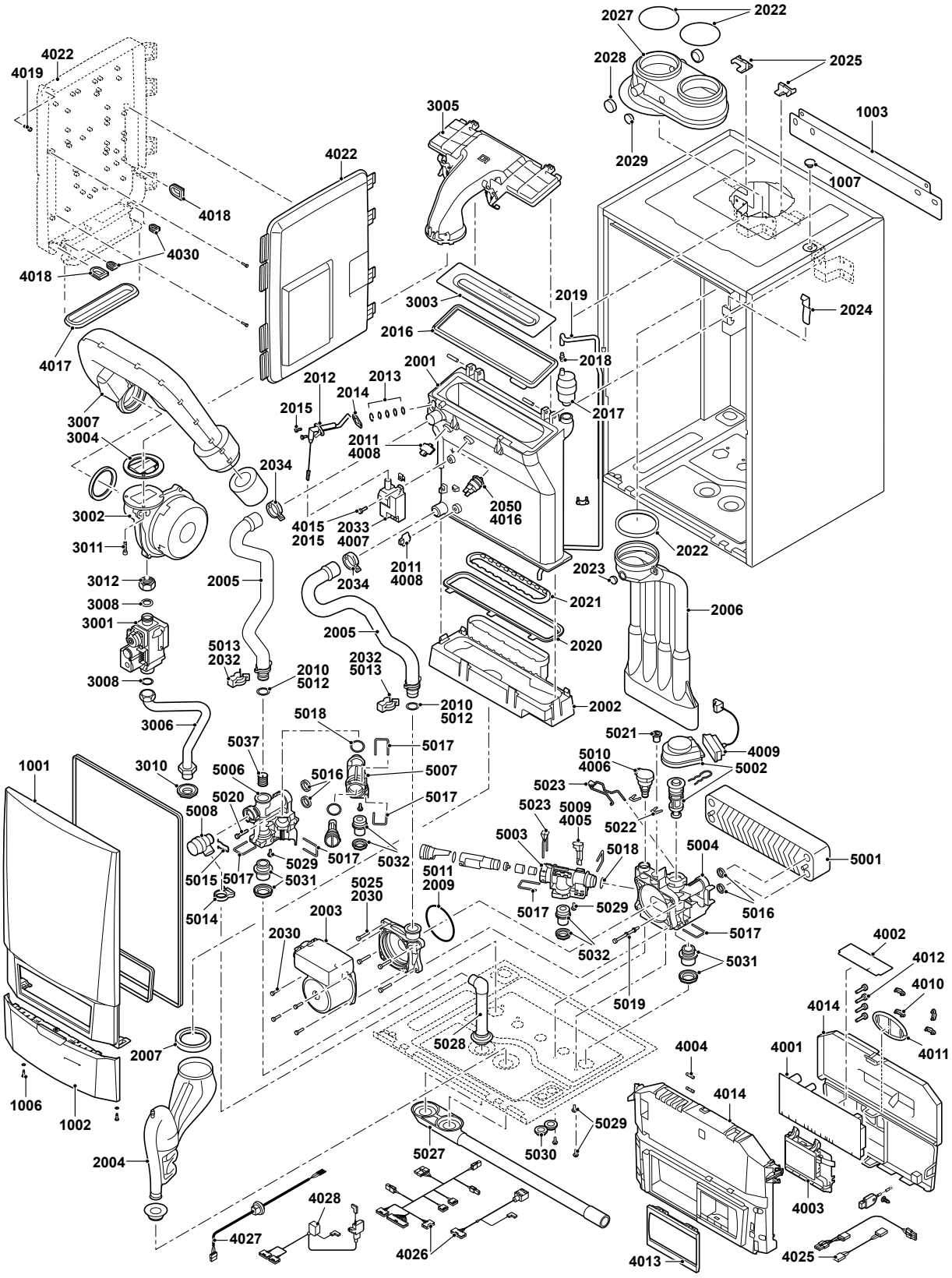
8.3.2. Supresión de la visualización del problema

Aparece el último mensaje de la lista Er:CL:

1. Pulse el botón ←┘. La pantalla indica 0.
2. Pulse el botón **[+]**. Regule el parámetro P0 en 1.
3. Pulse el botón ←┘ para ocultar los errores de la memoria de errores.
4. Pulse 2 veces el botón ←┘ para salir de la memoria de errores.

9. Piezas de recambio

Si, una vez realizadas las tareas de inspección y mantenimiento, tiene que sustituir un componente de la caldera, utilice únicamente piezas de recambio de Paradigma o piezas de recambio y materiales recomendados por Paradigma.



PARADIGMA
italia srl

Sede legal y de operaciones
Via C. Maffei, 3
38089, Darzo (Italia)
Tel.: +39.0465.684.701
Fax: +39.0465.684.066
info@paradigmaitalia.it
www.paradigmaitalia.it

Para obtener más información
existen catálogos y listas actualizadas
a su disposición en el portal:

www.paradigmaitalia.it

Paradigma Italia srl
è un'azienda della holding

ritter gruppe

Ritter Energie-und
Umwelttechnik
Gmbh&Co.KG

Sistemas
calefacción
calefacción

PARA
DIGMA